

Aus dem Kinderschlaflabor aus der Klinik
für Neonatologie und neonatologische Intensivstation
des Klinikums Südstadt Rostock
Direktor/Leiter: Chefarzt Dr. med. D. Olbertz

**Die deutsche Version des Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE):
Diagnostik von Schlafstörungen bei Kindern im Alter von zwei Jahren
- ein Vergleich von Normal – und Frühgeborenen**

Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Medizin

Universitätsmedizin Rostock

vorgelegt von
Claudia Sander,
geboren am 10.06.1985 in Ostercappeln
aus Rostock

September 2015

Gutachter:

1. Gutachter:
Prof. Dr. med. Volker Briese
Universitätsfrauenklinik und Poliklinik; Universität Rostock
2. Gutachter:
Prof. Dr. med. Thomas Erler
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinikum Westbrandenburg
3. Gutachter:
Prof. Dr. Angelika Schlarb
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft, Universität Bielefeld

Datum der Einreichung: 26.10.2015

Datum der Verteidigung: 28.06.2016

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich zunächst allen Eltern danken, die entweder Zuhause oder wartend in den Praxen, den Fragebogen ausgefüllt haben und es damit überhaupt erst möglich gemacht haben, dass die Studie zustande kommt. Besonders habe ich mich immer über die schönen Erklärungen gefreut, die manche auf die Fragebögen vermerkt haben.

Besonderem Dank gilt auch den acht Kinderarztpraxen in Rostock, dass sie in dem Praxisalltag die Fragebögen an die entsprechenden Eltern verteilt haben, dass ich jeder Zeit vorbeikommen konnte, um ausgefüllte Bögen gegen neue auszutauschen und dass sie mir so viel Feedback gegeben haben.

Einen ganz großen Dank möchte ich meinem Betreuer Dr. med. Frank Kirchhoff aussprechen. Er hat mir die Promotionsarbeit ermöglicht, mich die ganze Zeit über freundlich und kompetent betreut und hat sich das Manuskript zu der Arbeit durchgelesen. Ihn als Betreuer zu haben, war ein sehr großes Glück für mich.

Weiterhin möchte ich Prof. Dr. med. habil. Volker Briese, stellvertretender Klinikdirektor der Universitätsfrauenklinik Klinikum Südstadt danken, der mir als mein Doktorvater vor allem beim Organisatorischen zur Seite stand.

Aus der Ferne habe ich zudem Unterstützung von Prof. Dr. Angelika Schlarb, klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters der Universität Bielefeld, erhalten. Dafür danke ich ihr, vor allem auch, weil ohne die Übersetzung des CSHQ ins Deutsche, meine Studie nicht möglich gewesen wäre.

Meinen Eltern, Heidrun und Herbert Sander, möchte ich herzlich danken, für ihre aufbauenden Worte und dafür, dass sie es mir ermöglicht haben, dass ich mich neben dem Studium voll auf meine Promotionsarbeit konzentrieren konnte.

Meiner Schwester, Kerstin Sander, und meiner besten Freundin, Agnetha Hartkemeier, möchte ich besonders aufrichtigen Dank aussprechen, weil sie neben dem offenen Ohr und den aufbauenden Worten meine gesamte Arbeit Korrektur gelesen haben.

Außerdem möchte ich meiner lieben Freundin Juliane Ebeling und meinen engsten Freunden dafür danken, dass sie auch immer ein offenes Ohr für mich hatten und mir stets unterstützend zur Seite standen.

Meinen lieben Eltern und
meiner lieben Schwester gewidmet

I Inhaltsverzeichnis

I	Inhaltsverzeichnis	I
II	Abbildungsverzeichnis	III
III	Tabellenverzeichnis	IV
IV	Anhangsverzeichnis.....	VI
V	Abkürzungsverzeichnis	VII
1	Einleitung.....	1
1.1	Grundlagen der Schlafarchitektur von Neugeborenen	2
1.2	Die Entwicklung der Schlafarchitektur und Besonderheiten bei Frühgeborenen	3
1.3	Schlafstörungen im Kindesalter.....	8
1.3.1	Insomnien (I)	9
1.3.2	Schlafbezogene Atmungsstörungen (II)	10
1.3.3	Schlafbezogene Bewegungsstörungen und Jaktationen (VI)	11
1.3.4	Parasomnien.....	11
1.3.5	Bruxismus	12
1.4	Instrument – der Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE).....	12
1.5	Andere aktuelle Erhebungsinstrumente und diagnostische Verfahren von Schlafstörungen	15
1.5.1	Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) und der Sleep DisordersInventory for Students-Children (SDIS-C) – die idealen Fragebögen?	16
1.5.2	Der CSHQ-DE im Vergleich mit Fragebögen für Kleinkinder.....	18
1.5.3	Der CSHQ-DE und ein Blick in den deutschsprachigen Raum	19
1.5.4	Der Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)- eine weitere Möglichkeit	20
1.5.5	Der CSHQ-DE im Vergleich mit speziellen Erhebungsinstrumenten	21
2	Fragestellung	24
3	Methodik.....	26
3.1	Probandenrekrutierung und Durchführung der Datenerhebung	26
3.2	Die Kontrollgruppe.....	26
3.3	Die Fallgruppe	27
4	Ergebnisse.....	30
4.1	Statistische Analyse	30
4.2	Mittelwerte und Standardabweichungen der Subskalen.....	31
4.2.1	Ein Vergleich zwischen zweijährigen Normal- und Frühgeborenen und 4- bis 10-Jährigen	33
4.2.2	Ein Vergleich zwischen zweijährigen Normal- und Frühgeborenen und 2- bis 5 ½-Jährige	36
4.3	Problemschläfer (PS) vs. Nicht-Problemschläfern (NPS).....	38
4.4	Korrelationsanalyse	40
4.5	Ein- und Durchschlafstörungen	41

4.6	Schlafmenge	46
4.7	Schlafbezogene Atmungsstörung.....	48
4.8	Parasomnien und Jaktationen	52
5	Diskussion	55
5.1	Vergleich der zweijährigen Früh- und Normalgeborenen mit 4- bis 10-jährigen und mit 2- bis 5 ½-jährigen Kindern	55
5.2	Chronische Insomnien	58
5.2.1	Ergebnisse der Querschnittsstudie vs. longitudinale Studienergebnisse	60
5.2.2	Eine gestörte Eltern-Kind-Beziehung als mögliche Ursache	61
5.2.3	Für und Wider einer Schlafstörung.....	64
5.2.4	Zwischenfazit zu den chronischen Insomnien.....	66
5.3	Schlafenszeit und Schlafdauer	67
5.3.1	Allgemeiner Vergleich der Schlafmenge	67
5.3.2	Vergleich zwischen Zweijährigen und Einjährigen	68
5.3.3	Vergleich zwischen Zweijährigen und 20-Monate alten Kindern	70
5.3.4	Ein anderer Blickwinkel: Eine Hyperaktivität der Hypothalamus-Hypophysen Nebennierenrinden- (HHN-) Achse als mögliche Ursache.....	71
5.3.5	Besonderheiten im Tagesschlafverhalten.....	72
5.3.6	Zwischenfazit zu Schlafenszeit und Schlafdauer	73
5.4	Schlafbezogene Atmungsstörungen.....	74
5.4.1	Die isolierte (primäre) Form des Schnarchens	75
5.4.2	Frühgeburtlichkeit als Risikofaktor für OSA	77
5.4.3	Gründe für die OSA bei Frühgeborenen.....	79
5.4.4	Zwischenfazit zu den schlafbezogenen Atmungsstörungen	83
5.5	Schlafstörung vs. Schlafverhalten	83
5.5.1	Die elterliche Wahrnehmung als richtungsweisendes Merkmal	83
5.5.2	Schlafprobleme und kulturelle Unterschiede.....	84
5.6	Parasomnien und Jaktationen	87
5.6.1	Ein Vergleich von Prävalenzen	87
5.6.2	Ursachensuche und Erklärungsansätze.....	89
5.6.3	Zwischenfazit zu Parasomnien und Jaktationen	92
5.7	Schwachstellen	93
6	Zusammenfassung	96
7	Schlussfolgerungen.....	98
8	Thesen	100
9	Literaturverzeichnis	101
10	Anhang	110

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schlafstadienentwicklung und Lebensalter (Anders et al., 1995)	4
Abbildung 2: Schlafarchitektur und Einflussfaktoren	5
Abbildung 3: Säulen des Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP).....	7
Abbildung 4: Relative Häufigkeit des Geburtszeitpunktes der zweijährigen Frühgeborenen.	28
Abbildung 5: Säulen des Minimal Handlings.....	29
Abbildung 6: Zubettgehzeit und morgendliche Aufwachzeit von zweijährigen Frühgeborenen	46
Abbildung 7: Zubettgehzeit und morgendliche Aufwachzeit von zweijährigen Normalgeborenen	46
Abbildung 8: Gesamtschlafmenge sowie Schlafmenge nachts und tags von zweijährigen Frühgeborene.....	46
Abbildung 9: Gesamtschlafmenge sowie Schlafmenge nachts und tags von zweijährigen Normalgeborenen	46

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schlafstörungen gemäß der American Academy of Sleep Medicine (Darien, 2014).....	9
Tabelle 2:	Mittelwerte und Standardabweichungen des Gesamtwertes, der Subskalen und Items von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).....	32
Tabelle 3:	Cronbach's α für die Subskalen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4- bis 10-jährigen Fall- und Kontrollgruppe der amerikanischen Ergebnisse *(Owens et al., 2000 (c)). NA: Nicht anwendbar. Subskala besteht aus einem Item.	33
Tabelle 4:	Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4-bis 10- jährigen Kinder *(Schlarb et al., 2010).....	35
Tabelle 5:	Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4-bis 10- jährigen Kinder *(Schlarb et al., 2010).....	36
Tabelle 6:	Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- und Normalgeborenen sowie der 2- bis 5 ½-Jährigen PS- und NPS-Kinder * (Goodlin-Jones et al., 2008)	38
Tabelle 7:	Häufigkeiten der Problemschläfer (PS) bei den zweijährigen Frühgeborenen für die Subskalen und dem Gesamtwert sowie die Mittelwerte (x) sowie Standardabweichungen (SD) für die Problemschläfer und Nicht-Problemschläfer (NPS).....	39
Tabelle 8:	Häufigkeiten der Problemschläfer (PS) bei den zweijährigen Normalgeborenen für die Subskalen und dem Gesamtwert sowie die Mittelwerte (x) sowie Standardabweichungen (SD) für die Problemschläfer und Nicht-Problemschläfer (NPS).....	39
Tabelle 9:	Spearman's Korrelationskoeffizient zwischen der Schwangerschaftswoche (SSW) sowie dem Geburtsgewicht (GW) und den Subskalen sowie dem Gesamtwert.....	40
Tabelle 10:	Spearman's Korrelationskoeffizient von ein- und durchschlafbezogenen Items von zweijährigen Normal (NG)- und Frühgeborenen (FG)	45
Tabelle 11:	Häufigkeiten von Items zu Atmungsstörungen sowie zu der Aussage, ob der Umstand ein Problem für die Eltern ist von den zweijährigen Normal (NG)- und Frühgeborenen (FG).	49

Tabelle 12:	Spearman's Korrelationskoeffizient für die Schwangerschaftswoche (SSW) und Items, die Hinweise für eine Atmungsstörung sein können, für die zweijährigen Frühgeborenen.	50
Tabelle 13:	Spearman's Korrelationskoeffizient für das Geburtsgewicht und Items, die Hinweise für eine Atmungsstörung sein können, für die zweijährigen Frühgeborenen.	51
Tabelle 14:	Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG), die Hinweise auf Symptome einer Parasomnie geben.	53
Tabelle 15:	Spearman's Korrelationskoeffizient für das Item Schnarchen und Items, die Hinweise auf eine Parasomnie geben sowie der Subskala Parasomnien selbst von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).	54
Tabelle 16:	Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskala Parasomnien und Items, die Hinweise auf eine Atmungsstörung und die Schlafqualität geben sowie der Subskala Angstzustände von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).	54

IV Anhangsverzeichnis

Anhang 1:	Subskalen und Items des CSHQ-DE (Owens et al., 2000 (c)).	110
Anhang 2:	Kriterien der Methodik und psychometrischen Qualität (Spruyt&Gozal, 2011)	110
Anhang 3:	Anschreiben	111
Anhang 4:	Die deutsche Version des Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) ...	112
Anhang 5:	Der Sleep Disturbance Scale for Children	115
Anhang 6:	Mittelwerte und Standardabweichungen des Gesamtwertes, der Subskalen und Items von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	116
Anhang 7:	Mittelwerte (x) und Standardabweichungen (SD) für die Subskalen und den Gesamtwert der frühgeborenen Problemschläfer (PS) und Nicht-Problemschläfer (NPS) sowie die Cut-off Werte der 4- bis 10-jährigen Fallgruppe *(Schlarb et al., 2010)	118
Anhang 8:	Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskalen und den Gesamtwert der zweijährigen Frühgeborenen.	119
Anhang 9:	Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskalen und den Gesamtwert der zweijährigen Normalgeborenen.	120
Anhang 10:	Häufigkeiten von Items zu Ein- und Durchschlafstörungen sowie zu der Aussage, ob der Umstand ein Problem für die Eltern ist von den zweijährigen Früh (FG)- und Normalgeborenen (NG)	121
Anhang 11:	Häufigkeiten zur abendlichen Zubettgehzeit der Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	123
Anhang 12:	Häufigkeiten zur morgendlichen Aufwachzeit der Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	124
Anhang 13:	Häufigkeiten zur Schlafmenge nachts von den Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	125
Anhang 14:	Häufigkeiten zur Schlagmenge am Tag (Naps) von den Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	126
Anhang 15:	Spearman's Korrelationskoeffizient für Items der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG), die Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungsstörung geben	127
Anhang 16:	Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) zur Schlafenszeit und zum Schlafverhalten	128
Anhang 17:	Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) zum morgendlichen Erwachen und zur Tagesmüdigkeit	130
Anhang 18:	Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskala Tagesmüdigkeit und der Subskala nächtliches Erwachen, dem Item „das Kind schläft zu wenig“ sowie Items, die Hinweise auf eine Parasomnie geben und der Subskala Parasomnie selbst von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)	132
Anhang 19:	Positives Votum der Ethikkommission der Universitätsmedizin Rostock	133

V Abkürzungsverzeichnis

AGA	Appropriate for gestational age
AS	Active Sleep/ Aktive Schlaf
ATH	Adenotonsilläre Hyperplasie
Bailey II	Bayleys Scales of infant development
BISQ	Brief Infant Sleep Questionnaire
BPD	Bronchopulmonale Dysplasie
CPAP	continuous positive airway pressure/ kontinuierliche positive Druckbeatmung
CSA	zentrale Schlafapnoe-Syndrom
CSHQ	Children's Sleep Habits Questionnaire
CSSQ	Children's Sleep Status Questionnaire
ESS	Epworth Sleepiness Scale
FG	Frühgeborene
GW	Geburtsgewicht
HHN	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde
ICSD	International Classification of Sleep Disorders
ISWRD	Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder/ unregelmäßige Schlaf Wach-Rhythmus
IS	Indeterminierte Schlaf
ITS	Intensivstation
MSLT	Multiple Sleep Latency Test
NG	Normalgeborene
NICU	Neonatologische Intensivstation
NIDCAP	Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program
NOS	Störung des zirkadianen Rhythmus
NPS	Nicht-Problemschläfer
NREM	Non-rapid Eye Movement
PLMD	Periodic Limb Movement Disorder/ periodische Extremitätenbewegungen
PS	Problemschläfer
PSQ	Pediatric Sleep Questionnaire
PVL	periventrikuläre Leukomalazie

OSA	obstruktive Schlafapnoe
OSA-18	Obstructive Sleep Apnea-18
QS	Quiet Sleep
REM	Rapid Eye Movement
RLS	Restless-Legs-Syndrom
SDSC	Sleep Disturbance Scale for Children
SDIS-A	Sleep Disorders Inventory for Students-Adolescents
SDIS-C	Sleep Disorders Inventory for Students-Childrens
SGA	Small for gestational age
SPSS	Statistical Program for Social Sciences
SRBD	Sleep Related Breathing Disorder
SSR	Self-Sleep-Report
SSW	Schwangerschaftswoche
UARS	Upper Airway Restrictive Syndrome/ Oberes obstruktives Atemwegssyndrom
UNS	Ullanlina Narcolepsy Scale

1 Einleitung

Schlafstörungen kennen keine Altersgrenzen und können sich schon früh in der Kindheit manifestieren. Je nach Alter treten dabei auf der einen Seite verschiedene Schlafstörungen mit einer anderen Häufigkeit auf. So haben Kleinkinder eine höhere Prävalenz für verhaltensbezogene Insomnien (Goodlin-Jones et al., 2008). Auf der anderen Seite werden jedoch andere Schlafstörungen bei Kleinkindern unterschätzt. So zeigte sich retrospektiv bei Schulkindern, bei denen eine obstruktive Schlafapnoe (OSA) diagnostiziert wurde, dass sich die ersten Symptome im Kleinkindalter manifestierten (Ali et al., 1994; Sharma et al., 2011). Vielen Schlafstörungen ist dabei gemeinsam, dass sie mit anderen Krankheiten, wie Depressionen oder Hyperaktivität einhergehen können und sich auf körperliche und kognitive Leistungen sowie die neurokognitive Entwicklung auswirken (Urschitz et al., 2004; Brockmann et al., 2012).

Dabei ist die allgemeine Prävalenz für Schlafstörungen bei Kindern nicht gering. 27% bis 43% der Kinder zwischen 5 und 11 Jahren sollen Schlafstörungen zeigen, darunter Parasomnien, Ein- und Durchschlafstörungen sowie Angstzustände. (Kahn et al., 1989; Blader et al., 1997). Schlafstörungen bei Kindern sind zudem mit der häufigsten Problemschilderung, die Eltern bei Kinderärzten vorbringen (Owens & Witmans, 2004).

Eine frühe Diagnose der Schlafstörung kann vor allem in frühen Lebensjahren Entwicklungsverzögerungen und -störungen verhindern. Viele Fragebögen, die im deutschsprachigen Raum zur Verfügung stehen, setzen ihren Fokus vor allem auf Vorschul- und Schulkinder. Zusätzlich wird in Studien zwar oft das Schlafverhalten von Neugeborenen, z.B. der Vergleich zwischen Früh- und Normalgeborenen, untersucht, jedoch brechen die Untersuchungen dann mit wenigen Lebensmonaten ab und sind zudem oft nur auf einzelne Aspekte gezielt. Das Ergebnis ist eine Lücke zwischen Neugeborenen und Vorschulkindern, in der die Risikoerkennung von Schlafstörungen versäumt wird. Dabei können gerade auch Kleinkinder Auffälligkeiten im Schlafverhalten zeigen, die schon früh in die genannten Folgen resultieren können. Zu früh geborene Kinder sind dabei eine Risikogruppe für das Auftreten von Schlafstörungen (schlafbezogene Atmungsstörungen, Insomnien u.a.). Und dieses Risiko zieht sich dabei mitunter bis ins spätere Schulalter hinein.

In der vorliegenden Dissertation wurde folgenden Fragen nachgegangen: Gibt es eine Möglichkeit, bei Kindern im Alter von zwei Jahren Risikopatienten von Nicht-Risikopatienten für Schlafstörungen mittels eines Screening-Verfahrens zu unterscheiden? Gibt es Unterschiede hinsichtlich des Schlafs und möglichen Störungen zwischen Früh- und Normalgeborenen? Und wenn ja, gibt es einen Zusammenhang zwischen diesen Unterschieden und bestimmten

Faktoren, wie z.B. Symptome oder Umgebungsbedingungen, die mit Hilfe eines Erhebungsinstruments erkannt werden können?

Es wurde ein Fragebogen gewählt, mit dem das Schlafverhalten zweijähriger Kinder erfasst werden konnte. Ziel war es, die Handhabbarkeit und die Qualität des Fragebogens zur Ermittlung von Schlafstörungen zweijähriger Kinder zu untersuchen. Dabei sollte ein Erhebungsinstrument genutzt werden, welches als Screening auf einfach anwendbare, kostengünstige und zeitlich wenig aufwendige Weise in der Lage ist, erste Hinweise auf Schlafprobleme zu geben.

1.1 Grundlagen der Schlafarchitektur von Neugeborenen

Der menschliche Schlaf unterliegt einem Entwicklungsprozess, der sich im Säuglingsalter vollzieht. Es gibt Hinweise darauf, dass sich Normal- und Frühgeborene über den normalen Entwicklungszeitraum hinaus in bestimmten Schlafparametern unterscheiden und dass diese Unterschiede mitunter ein Indiz für spätere Schlafstörungen sein können. Häufig sind in Studien diese Parameter Untersuchungsgegenstand, um Unterschiede auszumachen, (Gössel-Symank, et al., 2004; Iglowstein et al., 2008; Asaka&Takada, 2010), weshalb die Schlafstadien an dieser Stelle kurz erläutert werden.

Beim Neugeborenen werden zwei Schlafstadien unterschieden:

1. Der aktive Schlaf (active sleep, AS) ist die unreife Vorform des REM-Schlafs (Rapid Eye Movement). Der Anteil des AS ist beim Früh- und Neugeborenen am höchsten, In den ersten Lebenswochen bis zum 6. Lebensmonat fällt sein Anteil und entspricht ab dem Zeitpunkt dem Erwachsenen-REM-Schlafs.
2. Der ruhige Schlaf (quiet sleep, QS) ähnelt dem späteren Tiefschlaf. Er soll im Zusammenhang mit der Prozessierung und Verarbeitung von Eindrücken aus den Wachphasen stehen (Anders et al., 1985; Wiater&Lehmkuhl, 2011).
3. Zusätzlich zu diesen beiden Schlafstadien gibt es noch den indeterminierten Schlaf (IS). Dabei handelt es sich um Phasen, die nicht eindeutig dem aktiven oder ruhigen Schlaf zugeordnet werden können. Es gilt je unreifer ein Neugeborenes, desto häufiger sind diese Phasen (Feldman&Eidelman, 2006; Wiater&Lehmkuhl, 2011), weshalb diese Schlafphase bei den Frühgeborenen auch ausgeprägter als bei den Normalgeborenen ist. Der indeterminierte Schlaf gilt als Vorhersageparameter für eine verzögerte kognitive Entwicklung in der späteren Kindheit (Beckwith&Parmelee, 1986), für vermehrtes Weinen, für eine verminderte Fähigkeit sich zu sozialen und nicht sozialen Stimuli zu orientieren und für eine verminderte motorische Reifung (Feldman&Eidelman, 2006).

1.2 Die Entwicklung der Schlafarchitektur und Besonderheiten bei Frühgeborenen

Die Entwicklung der Schlafarchitektur von Frühgeborenen und deren Besonderheiten stellt schon lange einen wichtigen Forschungsgegenstand, da man von Unterschieden zwischen Normal- und Frühgeborenen ausgeht sowie einen Zusammenhang zwischen Frühgeburtlichkeit, Schlafentwicklung und möglichen Entwicklungsverzögerungen annimmt (s.u.). Es klafft jedoch eine zeitliche Lücke zwischen den Forschungsschwerpunkten. Während die Entwicklung von früh- und normalgeborenen Neugeborenen in zahlreichen Studien untersucht wurde und in vielen Studien von Früh- und Normalgeborenen bestimmte Schlafparameter im Vorschul- und Schulalter betrachtet wurden, wurde das Kleinkindalter in den meisten Studien ausgelassen. Es gilt die Lücke zu schließen, denn Autoren haben darauf hingewiesen, dass sich diese Vielfalt und Unterschiede zwischen Normal- und Frühgeborenen immer noch bis in die Kindheit hineinziehen können und sich ggf. zu Schlafproblemen manifestieren bzw. sich auf die kognitive kindliche Entwicklung auswirken können (Gabriel et al., 1981; Mann et al., 1986; Asaka&Takada, 2010). In diesem Zusammenhang zeigten gerade auch neuere Ergebnisse, dass Frühgeburtlichkeit und Erfahrungen auf der neonatologischen ITS, wie lange Zeit angenommen, längerfristig weniger Einfluss auf den Schlaf haben. Vielmehr sind es Faktoren, wie der kindliche Entwicklungsprozess oder der elterliche Umgang mit dem Kind, die den Schlaf beeinflussen (Iglowstein et al., 2006). Letztendlich scheint dabei entscheidend zu sein, welche Schlafstörungen im Interesse der Untersuchung stehen, z.B. Ein- und Durchschlafstörungen oder schlafbezogene Atmungsstörungen. Im Zusammenhang der vorliegenden Arbeit soll dennoch grob auf die Entwicklung und die Besonderheiten von Frühgeborenen eingegangen werden, vor allem deshalb, weil die Studienlandschaft entwicklungsbedingte Besonderheiten und mögliche Konsequenzen nicht endgültig ausschließen kann.

Die Entwicklung der Schlafarchitektur im Säuglings- und Kindesalter schlägt einen genau vorgegebenen Weg ein. Im Laufe der Kindheit nimmt der Anteil an AS ab und im Gegenzug der QS immer mehr zu (Hoppenbrouwers et. al., 1988; Scher, 1997; Brandon et al., 1999). Eine grafische Darstellung der Schlafstadienentwicklung in Abhängigkeit vom Lebensalter zeigt **Abbildung 1** in Anlehnung an Anders und Kollegen (Anders et al., 1995).

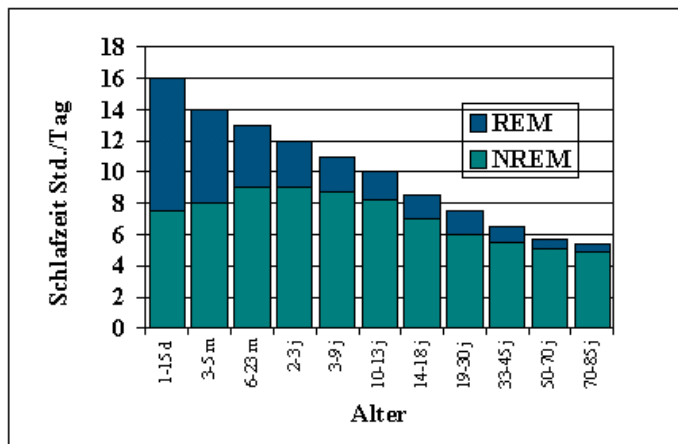


Abbildung 1: Schlafstadienentwicklung und Lebensalter (Anders et al., 1995)

Frühgeborene zeigen in diesem Prozess eine individuelle Stabilität. Ihr Entwicklungsgrad ist im ersten Lebensjahr vielseitiger (Anders&Keener, 1985) mit leichteren und aktiveren Schlafphasen (Schwichtenberg et al., 2013).

Studien haben ergeben, dass sich der Schlaf von Frühgeborenen letztendlich in den ersten Lebensmonaten dem von Normalgeborenen angleicht (Booth et al., 1980; Anders&Keener, 1985; Ariagno et al., 1997; Scher, 1997; Hoppenbrouwers et al., 2005). Frühgeborene scheinen dennoch eine wesentlich heterogenere Gruppe zu sein als Normalgeborene. **Abbildung 2** zeigt vereinfacht die grundlegenden Einflussfaktoren auf die Schlafarchitektur von Frühgeborenen.

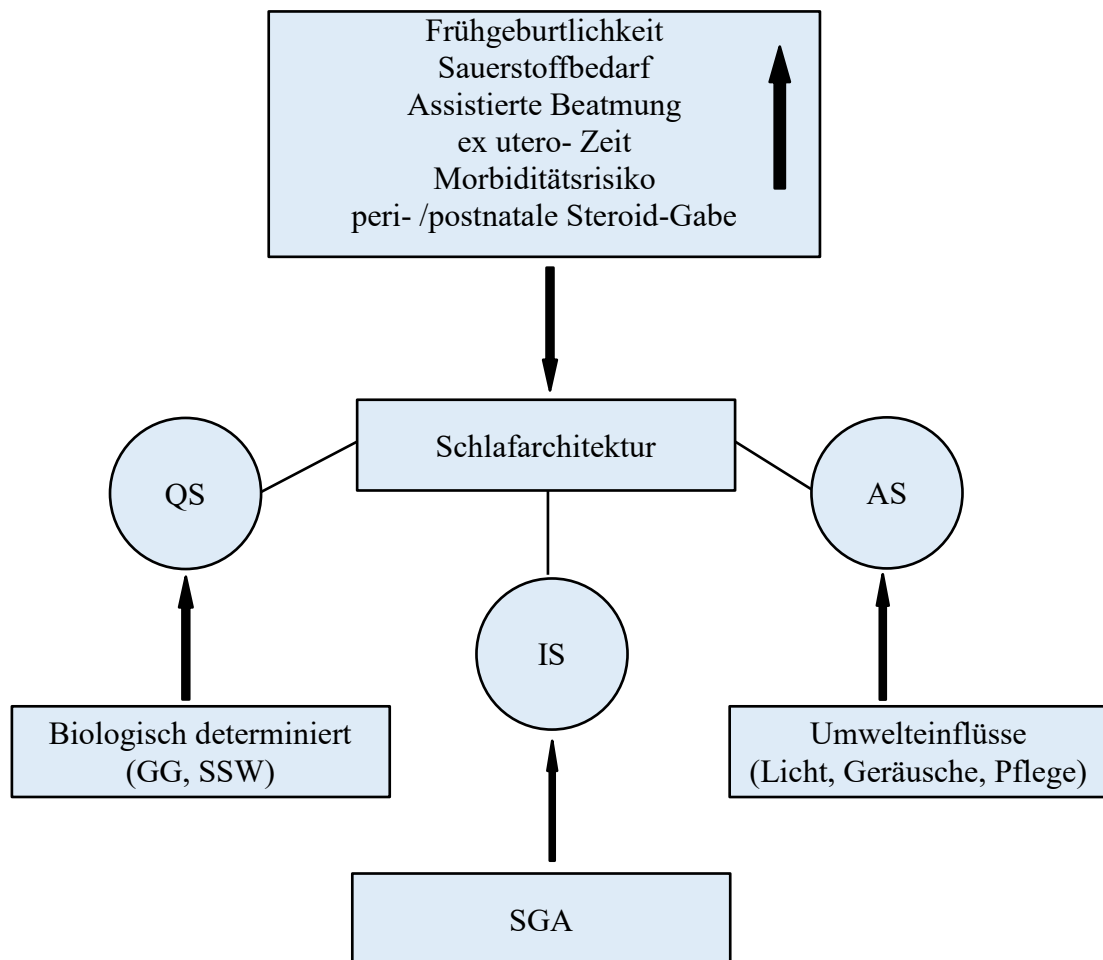


Abbildung 2: Schlafarchitektur und Einflussfaktoren

(QS= Quiet Sleep, IS= Indeterminierte Schlaf, AS= Active Sleep, SGA= Small-for-gestational age, GG= Geburtsgewicht, SSW= Schwangerschaftswoche).

Diese Heterogenität findet sich in den häufig recht unterschiedlichen Ergebnissen von verschiedenen Studien.

Es gibt die Tendenz, dass Frühgeborene anfänglich sowohl Bereiche haben, in denen sie gut entwickelt sind (u.a. hinsichtlich der Schlafphasen oder des Schlafzyklus) und solche, in denen sie zurück sind (u.a. bei den vegetativen Parametern) (Booth et al., 1980; Scher, 1997; Feldman&Eidelman, 2006). Hinsichtlich des indeterminierten Schlafs gibt es keine eindeutige Entwicklungsrichtung. Auf der einen Seite soll er nicht durch den Reifegrad des Frühgeborenen beeinflusst sein (Curzi-Dascalava et al., 1988; Holdtich-Davis et al., 1995; Brandon et al., 1999; Hoppenbrouwers et al, 2013). Auf der anderen Seite jedoch haben Frühgeborene, die zu klein zum Geburtszeitpunkt waren (small for gestational age=SGA), einen größeren Anteil an indeterminiertem Schlaf, als solche mit einer dem Alter angemessenen körperlichen Entwicklung (appropriate for gestational age=AGA).

Es ist davon auszugehen, dass nicht nur der Umstand der Frühgeburtlichkeit an sich, sondern auch der Grad dieser entscheidend ist (Feldman&Eidelman, 2006), denn je niedriger die SSW, in der die Frühgeborenen geboren sind, desto mehr sind sie in ihrer Entwicklung zurück

(Hoppenbrouwers et al., 2005). Dabei lässt sich nicht ausschließen, dass dieser Grad sich auch noch bis in die Kindheit hineinziehen kann.

Frühgeborene haben viele Gemeinsamkeiten. Sie bedürfen oftmals zusätzlich Sauerstoff, müssen assistiert beatmet werden, bekommen peri- oder postnatal Steroide, ihre Zeit ex utero ist länger und sie haben eine größere Morbidität (Hoppenbrouwers et al., 2005). Diese Faktoren können sich alle auf die Entwicklung der Schlafarchitektur auswirken und mitunter noch bis in die Kindheit Einfluss haben. Aber auch hier gibt es verschiedene Studien mit verschiedenen Ergebnissen. Unter anderem wirkten sich atmungsbezogene Einflussfaktoren (assistierte Beatmung; Lungenerkrankungen u.ä.) auf die Schlafentwicklung aus(s.u.) (Krach et al., 1987; Scher et al., 1997; Hoppenbrouwers et al., 2005).

Neben den Aspekten der Frühgeburtlichkeit, des Reifegrads, der Beatmungspflichtigkeit u.a. hat sich zudem gezeigt, dass die individuellen Schlaf-Wach-Phasen nicht nur biologisch determiniert werden, sondern auch Umwelteinflüssen unterliegen (Anders et al., 1985). So wird der QS-Anteil vornehmlich vom biologischen Entwicklungsstand beeinflusst, z.B. durch das Geburtsgewicht und der SSW. Demgegenüber sind der AS und die Wachphasen hauptsächlich durch die Umwelt bestimmt, u.a. durch die Schlafumgebung (Anders et al., 1985).

Gerade Licht, Geräusche und Pflege sind äußere Faktoren, die die Entwicklung des kindlichen Schlaf-Wach-Rhythmus beeinflussen (Holditch-Davis et al., 1995; Brandon et al., 1999; Obladen et al., 2011). Im Zuge der Optimierung der neonatologischen Intensivstation (NICU) und dem Konzept des Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) sind Umwelteinflüsse immer mehr Forschungsgegenstand geworden. Hinter diesem Konzept steckt der Gedanke einer individualisierten Entwicklungsförderung von Frühgeborenen. **Abbildung 3** stellt zur Veranschaulichung die Säulen des NIDCAP dar.

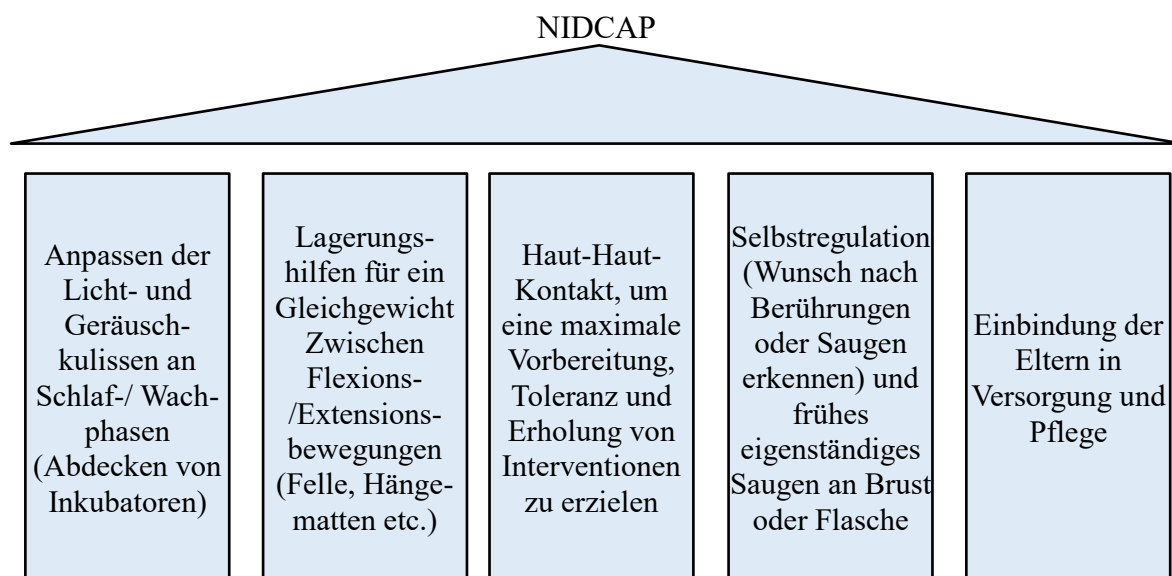


Abbildung 3: Säulen des Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP).

Die NIDCAP hat zum Gesamtziel, den Krankenhausaufenthalt so kurz wie möglich zu halten und das Outcome der Frühgeborenen angesichts der besonderen Umgebung in der neonatologischen Intensivpflege maximal zu beeinflussen. Es gibt einige Studien, die sich mit dem Zusammenhang zwischen dem NIDCAP und dem Outcome von Frühgeborenen beschäftigen. Die Ergebnisse divergieren von einer Bestätigung für die positive Entwicklung bis hin zu keinen signifikanten Einflüssen (Als et al., 1994; Buehler et al., 1995; Ariagno et al., 1997; Westrup et al., 2002).

Alles in allem zeigt die Studienlandschaft zwei Tendenzen. Erstens scheinen die Frühgeborenen eine heterogene Gruppe zu sein, die sich letztendlich an die Normalgeborenen angleichen. Jedoch sollte gerade bei den Frühgeborenen unterschieden werden, da es hier wegen der vielseitigen Einflussfaktoren große Unterschiede geben kann. Zweitens scheint es schwierig zu sein, die Unterschiede, die da sind, eindeutig herauszufinden. Das kann mehrere Ursachen haben. Die Unterschiede können so individuell sein, so dass Neugeborene z.B. einfach unterschiedlich auf Einflussfaktoren reagieren. Die Frage, die sich dann stellt ist, ob diese Individualität sich längerfristig ggf. auf die kindliche Entwicklung auswirkt. Längerfristige Konsequenzen können u.a. mit Hilfe genauer Beobachtung, statistischer Erfassung der Risikogruppen sowie eines Screenings zu verschiedenen Zeitpunkten aufgedeckt werden. Dabei ist es wichtig die Screening-Zeitpunkte nicht zu spät anzusetzen, um möglichen negativen Folgen frühzeitig entgegenwirken zu können.

Es ist schwierig genaue Einflussparameter und ihre Auswirkungen zu bestimmen, da vieles oft zusammen auftritt. So hängen Frühgeburtlichkeit, Komorbiditäten, assistierte Beatmung und neonatale Steroidgabe stark zusammen, und es ist schwierig mit aktuellen Behandlungsmethoden, diese separat zu betrachten (Hoppenbrouwers et al., 2005). Ebenso ist

es dann auch im Umkehrschluss schwierig Anhaltspunkte zu finden, ob und wie Frühgeborene auch noch im höheren Alter ein größeres Risiko für Schlafstörungen haben als Normalgeborene. Hinzu kommt dann noch die schwierige Trennung zwischen Biologie und Umwelt und deren Wirkungsgrad. So wirkt sich auf der einen Seite eine längere assistierte Beatmung und SGA auf den AS-Schlaf aus (Hoppenbrouwers et al., 2005), der ja vornehmlich umweltbedingten Einflüssen unterstehen soll. Gleichzeitig haben diese aber auch Einfluss auf den QS (Scher et al., 1974; Krach et al., 1987), der biologisch beeinflusst werden soll. Gerade Umwelteinflüsse scheinen sich noch bis in die Kindheit hinein auf den Schlaf auszuwirken, gerade auch weil ein wichtiger Umweltfaktor die Eltern-Kind-Beziehung ist, die schon früh bestimmte Bahnen einschlägt (Wolke et al., 1995; Iglowstein et al., 2006).

Außerdem muss man auch die lange Zeit beachten, die mitunter zwischen den Studienergebnissen liegt, da sich in den letzten Jahrzehnten die Behandlungsmethoden auf der NICU auch verändert haben. Das kann sich zudem auf die unterschiedlichen Ergebnisse und die Schlafentwicklung von Frühgeborenen ausgewirkt haben (Hoppenbrouwers et al., 2005). Diese Auswirkungen können sich dann auch wieder bis in die Kindheit fortsetzen, so dass in diesem Zusammenhang ein frühzeitiges Screening und der damit mögliche Vergleich der Behandlungsmethoden aufschlussreich sein können.

Letztendlich, wie einleitend beschrieben, gilt es diese Lücke zwischen den Untersuchungszeitpunkten zu schließen, indem Frühgeborene in jedem Alter genau beleuchtet werden, um ggf. Besonderheiten und Konsequenzen sehen zu können.

1.3 Schlafstörungen im Kindesalter

Es gibt zahlreiche Schlafstörungen im Kindesalter. Die Häufigkeit bestimmter Schlafstörungen unterscheidet sich in den unterschiedlichen Altersstufen. So findet man z.B. Ein- und Durchschlafstörungen häufig im Kleinkindalter (s.u.).

Im Folgenden wird auf die im Rahmen der Studie relevanten Schlafstörungen eingegangen. Dabei ist in diesem Zusammenhang die „International Classification of Sleep Disorders“ (ICSD) wichtig. Die ICSD wurde von der American Academy of Sleep Medicine veröffentlicht und zuletzt 2014 (ICSD-3) nochmals überarbeitet und erweitert. Das Ziel ist es, eine Sammlung aller bekannten Schlaf- und schlafbezogenen Störungen bereitzustellen und auf Grundlage klinischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse nachvollziehbar zu beschreiben (Wiater & Lehmkuhl, 2010).

Es gibt acht Kategorien, und jede Schlafstörung ist in einer standardisierten Methode dargestellt.

I	Insomnien
II	Schlafbezogene Atmungsstörungen
III	Hypersomnien zentralen Ursprungs, die nicht aus schlafbezogenen Störungen des zirkadianen Rhythmus, schlafbezogene Atmungsstörungen oder anderen Ursachen gestörten Nachtschlafs hervorgehen
IV	Störungen des Schlaf-Rhythmus aufgrund einer Störung des zirkadianen Rhythmus
V	Parasomnien
VI	Schlafbezogene Bewegungsstörungen
VII	Isolierte Symptome, offenbar normale Varianten und ungeklärte Erscheinungsformen
VIII	Sonstige Schlafstörungen

Tabelle 1: Schlafstörungen gemäß der American Academy of Sleep Medicine (Darien, 2014)

1.3.1 Insomnien (I)

Zu diesem Kreis an Schlafstörungen gehören neben der Schwierigkeit einzuschlafen auch Probleme durchzuschlafen, frühmorgendliches Erwachen oder ein chronisch unerholsamer Schlaf (Darien, 2014).

Zu den Merkmalen einer chronischen Insomnie gehören chronische Einschlafstörungen und/oder Durchschlafstörungen, zu frühes Aufwachen am Morgen, unerholsamer Schlaf und bei Kindern häufig Probleme beim Zubettgehen. Damit verbunden sind Einschränkungen am Tag, u.a. Müdigkeit, soziale oder schulische Einschränkungen oder Verhaltensauffälligkeiten. Die Symptome treten mindestens 3/Woche auf und/oder bestehen seit mindestens 3 Monaten (Darien, 2014).

Der Grad der Schlafstörung, ab dem von einer chronischen Insomnie gesprochen wird, ist dabei individuell und stark abhängig von den Auswirkungen. Es wird jedoch angenommen, dass Verzögerungen im Einschlafen und Wachphasen >20 min für eine klinisch signifikante Schlafstörung sprechen (Darien, 2014).

Zu den für die vorliegende Studie wichtigen Schlafstörungen gehört die verhaltensbedingte Insomnie mit der Limit Setting Sleep Disorder, der Sleep Onset Association Disorder (inadäquate Einschlafassoziation) und dem Mischtyp aus beiden. Bei Ersteren steht ein inkonsequentes Erziehungsverhalten im Vordergrund mit resultierenden Verzögerungstaktiken (zur Schlafenszeit nicht bettfertig sein, wiederholtes Aufstehen aus dem Bett u.ä.). Bei der inadäquaten Einschlafassoziation werden über das normale Maß hinausgehende Einschlafhilfen oder Rituale (Autofahren u.ä.) benötigt. Das Ergebnis ist bei beiden Formen gleich. Die Einschlafphase ist verzögert, und die Störungen können sich auch auf das nächtliche Erwachen auswirken (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Um bei Kleinkindern zwischen altersgerechten und problematischen Faktoren zu unterscheiden, werden unter

anderem Kriterien wie die besondere Problematik für die Eltern oder die starke Einschlafverzögerung mit herangezogen (American Academy of Sleep Medicine). Bei allen Formen sind es letztendlich Schlafstörungen, deren Ursachen in dem Verhalten der Eltern liegen. Es sei noch erwähnt, dass die Ursache der Insomnien Ängste sein können, darunter Ängste vor dem alleine schlafen, alleine im Dunkeln zu sein oder Alpträume. Die das Familienleben belastenden Schlafstörungen sind zudem ggf. mit anderen Verhaltensauffälligkeiten des Kindes assoziiert (Steinberg et al., 2010; Wiater&Lehmkuhl, 2011; Darien, 2014).

1.3.2 Schlafbezogene Atmungsstörungen (II)

Es gibt zahlreiche Ursachen für schlafbezogene Atmungsstörungen, z.B. somatische Störungen wie gastroösophagealer Reflux (Poets, 2004), kraniofasziale Dysmorphien (Harila-Kaera et al., 2002; Hultcrantz&Lofstrand, 2009) oder adenotonsilläre Hyperplasie (ATH) (Greenfield et al., 2003; Gozal, 2008; Hultcrantz&Lofstrand, 2009). Bei den zentralen Schlafapnoen können neurologische Störungen wie Hirnstammanomalien oder das Säuglingsapnoe-Syndrom die Ursache sein. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation ist vor allem die obstruktive Schlafapnoe (OSA) von Bedeutung. Andere Schlafstörungen wie das primäre zentrale Schlafapnoe-Syndrom (CSA), die schlafbezogene Hypoxämie sowie der Laryngospasmus werden nicht näher erläutert.

Zu den charakteristischen Merkmalen der Obstruktiven Schlafapnoe (OSA) in der Pädiatrie gehören, dass die jungen Patienten (>18 Jahre) wiederholt entweder komplette (obstruktive Apnoe) oder inkomplette (obstruktive Hypopnoe) Atemwegsobstruktionen haben und/oder die oberen Atemwege verlängert obstruiert sind. Die Folge ist, dass die normale Ventilation während des Schlafs und/oder die normalen Schlafstrukturen gestört sind (Darien, 2014).

Häufig leiden die Kinder schon längere Zeit unter Schnarchen und Atemproblemen während des Schlafs. Dabei kann das Schnarchen durch Pausen und Luft schnappen kurzzeitig unterbrochen werden und ist assoziiert mit Bewegungen und Aufwachen (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Mitunter können die Kinder eine extreme Tagesmüdigkeit zeigen oder auch Entwicklungs- und Verhaltensauffälligkeiten sowie Lernschwierigkeiten (Darien, 2014).

Eine wichtige Differentialdiagnose des OSA ist das primäre bzw. isolierte Schnarchen, bei dem es im Gegensatz zum OSA zu keinen Apnoen mit Hypoxämien im Blut und daraus resultierenden abnormalen Blutgaswerten oder regelmäßigen Arousals kommt. Andere Symptome demgegenüber werden beobachtet, darunter Verhaltensauffälligkeiten, Müdigkeit, erschwertes Atmen u.ä. (Darien 2014). In der Regel wird davon ausgegangen, dass bei dieser Form des Schnarchens keine weiteren Untersuchungen notwendig sind. Bei Schnarchen plus

anderen OSA-verwandten Symptomen sollte wegen der schwierigen klinischen Beurteilung eine Polysomnographie (PSG) durchgeführt werden (Darien, 2014).

1.3.3 Schlafbezogene Bewegungsstörungen und Jaktationen (VI)

Den schlafbezogenen Bewegungsstörungen kommt eine zunehmende Bedeutung im Kindesalter zu, da sie häufig als Ursachen von Schlafstörungen übersehen werden (Fricker-Oerkerman et al., 2007; Wiater&Lehmkuhl, 2010). Unter diesen Störungen werden das Restless-Legs-Syndrom (RLS) und die periodischen Extremitätenbewegungen (Periodic Limb Movement Disorder= PLMD) gezählt. Mitunter können auch die oberen Extremitäten beteiligt sein (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Bei Kindern sollte zudem noch beachtet werden, dass das RLS auch außerhalb der Nacht in anderen ruhigen Situationen auftreten kann, u.a. in der Schule, beim Autofahren und beim Mittagsschlaf (Darien, 2014).

Bei den Jaktationen handelt es sich um wiederholte, rhythmische, motorische Bewegungen, z.B. des Kopfes, des Rumpfes, der Extremitäten oder kombiniert. Kinder mit neun Monaten zeigen sehr häufig Jaktationen, welche jedoch mit zunehmenden Alter rückläufig sind. Bei allen Bewegungsstörungen ist für die Diagnose entscheidend, dass Einschränkungen im Schlaf oder andere Folgen, z.B. Selbstverletzung, vorliegen müssen (Darien, 2014).

1.3.4 Parasomnien

Allgemein handelt es sich bei den Parasomnien um Störungen des Erwachens (Arousal). Diese können dabei komplett oder partiell sein, und deren Folge sind häufig Ein- und Durchschlafstörungen. Man unterscheidet bei den Parasomnien zwischen REM- und NREM (Non-rapid Eye Movement)-Parasomnien. Unter die REM-Parasomnien fallen die Alpträume. Vorübergehende Alpträume sind weit verbreitet bei Kindern. Das Durchschnittsalter, in dem Alpträume erstmalig auftreten, liegt zwischen drei und sechs Jahren und das Alter, in dem diese am häufigsten berichtet werden, zwischen sechs und zehn Jahren (Darien, 2014). Damit liegt die Manifestation zwar über dem in der vorliegenden Arbeit untersuchten Alter, jedoch werden zum einen nach Alpträumen im CSHQ-DE gefragt und zum anderen handelt es sich um ein Durchschnittsalter, sodass durchaus auch eine frühere Tendenz vorliegen kann. Sehr ausgeprägte Alpträume können zu dauerhaften Störungen und Einschränkungen, wie z.B. Widerstände gegenüber dem Schlaf und Müdigkeit, führen (Darien, 2014).

Der Formenkreis der NREM-Parasomnien bezieht sich auf die NREM-Schlafphasen, ist allgemein charakterisiert durch ein inkomplettes Erwachen aus Tiefschlafphasen und beinhaltet Schlafwandeln, Schlaftrunkenheit und Pavor nocturnus (Darien, 2014). Im CSHQ-DE wird vor allem nach dem Pavor nocturnus und dem Schlafwandeln gefragt.

Beim Pavor nocturnus, dem sogenannten Nachtschreck, schrecken die Betroffenen meist mit einem Schrei hoch. Die Episode ist meistens begleitet von einer autonomen Mitreaktion, wie Tachykardie, Tachypnoe, Schwitzen und einem erhöhten Muskeltonus sowie einer starken Angstreaktion. Die Kinder reagieren meistens nicht auf äußere Stimuli und sind in der Regel verwirrt und desorientiert. Im Gegensatz zu den Albträumen, können sie sich in der Regel nicht an einen beängstigenden Traum erinnern. Der Manifestationszeitraum liegt zwischen 4 und 12 Jahren (Darien, 2014). Jedoch kann ggf. auch hier wie bei den Albträumen durchaus schon ein früheres Auftreten beobachtet werden.

Sobald Kinder in der Lage sind zu gehen, kann Schlafwandeln auftreten. Jedoch kann auch schon früher partielles Schlafwandeln beobachtet werden, z.B. wenn sich das Kind im Bett aufrichtet. In dem Fall würde man eher von der Schlaftrunkenheit sprechen. Gerade die Schlaftrunkenheit als partielle Form wird oft bei Kindern um das zweite Lebensjahr beobachtet und liegt damit genau in dem im Interesse liegenden Untersuchungsalter. Bei beiden Formen ist das Kind desorientiert, und das Verhalten ist oft nicht situationsgebunden (Darien, 2014).

Allen drei NREM-Störungen ist gemeinsam, dass, wenn sie sich erstmalig im Kindesalter manifestieren, sie oftmals spontan in der Pubertät bzw. in der Adoleszenz verschwinden (Darien, 2014).

1.3.5 Bruxismus

Zähneknirschen hat die höchste Prävalenz im Kindesalter und ist in der Regel abhängig davon, dass es den Eltern oder Schlafpartnern auffällt. Die Ursache des Knirschens liegt in einer wiederholten Kiefermuskellaktivität, welches sich in Knirschen, starkem Zusammenbeißen der Zähne oder ein Verschieben der Mandibula äußert. Folgen des Knirschens können unter anderem abnormale Zahnabnutzung, Zahn-, Kiefermuskel- und Kopfschmerzen sowie Schlafstörungen sowohl des Zähneknirschers selbst als auch des Schlafpartners sein (Darien, 2014).

1.4 **Instrument – der Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE)**

Der in der vorliegenden Studie verwendete Fragebogen ist die deutsche Version des „Children's Sleep Habits Questionnaire“ (CSHQ-DE) (**Anhang 4**). Dieser von den Eltern ausgefüllte retrospektive Fragebogen wurde konzipiert, um als hilfreiche und einfach anwendbare Screening-Methode Hinweise auf Schlafstörungen von Kindern im Alter zwischen 4 und 10 Jahren zu geben.

Der CSHQ umfasst folgende Schlafstörungen: Insomnien, Parasomnien, Störungen der Schlafhygiene und des zirkadianen Rhythmus, schlafbezogene Atmungsstörungen und das RLS

(Schlarb et al., 2010), die mit Themenbereichen Schlafenszeit, Schlafverhalten, nächtliches und morgendliches Erwachen sowie Tagesmüdigkeit erfasst werden.

Die englische Originalversion wurde von Owens et al., 2000, entwickelt und hinsichtlich ihrer psychometrischen Eigenschaften (Validität, Reliabilität) überprüft. Das Screening nach Schlafstörungen bezieht dabei nicht nur solche mit medizinischer Relevanz mit ein, sondern auch solche, die verhaltensbezogene Ursachen haben können. Ziel war es, Schlüsselfaktoren abzufragen, die Schlafbeschwerden unterschiedlichster Ursache aufdecken. Damit dient der Fragebogen dazu, richtungsweisend zu sein und nicht, um eine definitive Diagnose zu stellen (Owens et al., 2000 (c)).

Der CSHQ hat insgesamt 48 Items, von denen 33 in Subskalen gefasst wurden, die einen Gesamtwert bilden. Die acht Subskalen sind: Probleme beim Zubettgehen (bedtime resistance), Einschlafverzögerungen (Sleep Onset Delay), Schlafmenge (Sleep Duration), Angstzustände (Sleep Anxiety), nächtliches Erwachen (Night Wakings), Parasomnien (Parasomnias), Atmungsstörungen (Sleep-Disordered Breathing), sowie Tagesmüdigkeit (Daytime Sleepiness). **Anhang 1** zeigt die Subskalen und die dazugehörigen Items in Anlehnung an Owens und Kollegen (Owens et al., 2000 (c)).

Neben einer Übersetzung ins Chinesische (Li et al., 2007) und ins Niederländische (Waumans et al., 2010) übersetzten Schlarb et al., 2010, den originalen CSHQ ins Deutsche und untersuchten und bestätigten seine Richtigkeit und Anwendbarkeit (Schlarb et al., 2010). In der englischen Version und den jeweiligen Übersetzungen wurden die Variablen auf Grundlage der allgemein gültigen Kriterien zur Diagnose von Schlafstörungen (ICSD) konzipiert (Li et. al., 2007; Owens et al., 2000; Schlarb et al., 2010 (c); Waumans et al., 2010). Als Screening-Methode geben die Variablen Hinweise auf symptomatische Zusammenhänge (Schlarb et al., 2010; Owens et al., 2000 (c)). Auch in der chinesischen und der niederländischen Version bestätigte sich der CSHQ als Screening-Methode (Li et al., 2007; Waumans et al., 2010). Die niederländischen Autoren untersuchten den Fragebogen zusätzlich auf die Anwendbarkeit bei Kindern zwischen 10 und 12 Jahren. Ihre Ergebnisse sprechen dagegen, dass der CSHQ bei älteren Gruppen aussagekräftig genug ist (Waumans et al., 2010). Goodlin-Jones und Kollegen demgegenüber untersuchten die Anwendbarkeit des CSHQ bei Kleinkindern und Vorschulkindern. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass sich der CSHQ als Screening-Fragebogen für Kinder im Alter zwischen 2 und 5 ½ Jahren eignet (Goodlin-Jones et al., 2008) (s.u.).

Die Merkmale des CSHQ-DE sind analog zu denen der englischen Version. Er besteht aus 48 Items, von denen 33 Items 8 Subskalen bilden sowie einen Gesamtwert. Die verbleibenden 15 Variablen geben klinisch relevante Zusatzinformationen. Zusätzlich gibt es noch 4 ergänzende Fragen, die Zubettgehzeit, die durchschnittliche Schlafmenge des Kindes pro Tag, die Dauer

der nächtlichen Wachphasen und die morgendliche Aufwachzeit. Diese sollen von den Eltern als Uhrzeit bzw. in Stunden und Minuten angegeben werden. Die Items wiederum sind in 3-Punkt-Skalen gegliedert, variierend zwischen 1 für „selten“ (0-1/Woche), 2 für „manchmal“ (2-4/Woche) und 3 für „gewöhnlich“ (≥ 5 /Woche). Zusätzlich sollen die Eltern zu jeder Aussage angeben, ob das gefragte Verhalten ihres Kindes für sie ein Problem darstellt. Auch hier als 3-Punkt-Skala können sie zwischen „Ja“, „Nein“ und „keine Angabe“ wählen. Die letzten 4 Items zur Schläfrigkeit des Kindes am Tag unterscheiden sich als 3-Punkt-Skala mit den Aussagen „nicht schläfrig“, „sehr schläfrig“ und „schläft ein“. Bei diesen wird nicht nach der Problemdarstellung gefragt (Schlarb et al., 2010).

Die statistische Analyse der deutschen Version zeigte, dass sie der Originalversion ebenbürtig ist. Sowohl die Strukturierung der Subskalen und interne Konsistenzanalysen als auch der Fall-/Kontrollgruppenvergleich bestätigten den CSHQ-DE als Screening-Methode. Zudem wurde ein Cut-Off-Wert ermittelt (Schlarb et al., 2010).

Der CSHQ-DE gehört zu einem der wenigen Erhebungsmethoden, die standardisiert vorliegen und dabei gleichzeitig einfach und schnell in der Anwendbarkeit sind. Das sind unter anderem Gründe, warum sich der CSHQ-DE für diese Studie eignet. Jedoch gibt es einige Fragebögen, die diese Faktoren erfüllen würden (s.u.). Für den CSHQ-DE sprechen zusätzlich Faktoren, die sich in anderen Erhebungsinstrumenten nicht finden lassen. Dazu gehören, dass die gescreenten Symptome im CSHQ-DE auf Grundlage der Kriterien der ICSD definiert wurden (Owens et al., 2000(c); Schlarb et al., 2010; Goodlin-Jones et al 2008). Damit wurden schon bei der Konzeption des Screening-Instruments die allgemeingültigen Standards genutzt, welche auch die Grundlage für die Diagnose einer Schlafstörung bilden.

Ein weiterer Faktor ist, dass der CSHQ-DE nicht nur medizinisch relevante Symptome erfragt, sondern auch solche, die Hinweise auf verhaltensbezogene Störungen geben (Owens et al., 2000(c); Goodlin-Jones et al., 2008). Gerade bei Kleinkindern und Vorschulkindern ist bekannt, dass diese eine erhöhte Prävalenz für verhaltensbezogene Insomnien haben (Goodlin-Jones et al., 2008). Mit Hilfe des CSHQ-DE können somit gezielt Symptome für diese Störungen erfragt werden.

Letztendlich ist das Zusammenkommen der genannten Faktoren der Grund, warum der CSHQ-DE vielversprechend erscheint, die Handhabbarkeit und die Qualität zur Ermittlung von Schlafstörungen zweijähriger Kinder zu untersuchen.

1.5 Andere aktuelle Erhebungsinstrumente und diagnostische Verfahren von Schlafstörungen

Die Aktigraphie und die Polysmnographie (PSG) bei Schlafstörungen oder der Multiple Sleep Latency Test (MSLT) zur Erfassung der Tagesschläfrigkeit haben sich als sichere und gute diagnostische Methoden zur Untersuchung von Schlafstörungen bei Kindern und bei Erwachsenen erwiesen (Anders et al., 1978; Richardson et al., 1978; Carskadon et al., 1986; Carskadon et al., 1987; Sharma et al., 2011; Darien, 2014). Der Aufwand dieser diagnostischen Mittel ist jedoch groß, und oft muss zunächst ein Verdacht bestehen, damit diese Untersuchungen bei Patienten durchgeführt werden (Johns, 1992; Darien, 2014). Dementsprechend sind die Bemühungen seit Langem groß, alternative, einfachere, schnellere und weniger aufwendige nicht diagnostische Methoden zu finden, die entweder als Screening Risikopatienten aufdecken oder den Startschuss für weiterführende Diagnostik geben. Dabei sind mit der Zeit zahlreiche Erhebungsinstrumente entwickelt worden. Von allgemeinen bis speziellen Instrumenten oder von solchen für jüngere bis ältere Kinder ist die Auswahl groß (Fricke-Oerkermann, 2007). Um das vorliegende Ziel der Arbeit zu erfüllen, kamen noch andere Erhebungsinstrumente als der CSHQ-DE in Frage.

Spruyt und Gozal veröffentlichten 2011 eine Auflistung aller originalen Erhebungsinstrumente, die Schlafprobleme von Kindern thematisieren (Spruyt&Gozal, 2011). Sie betonten die Bedeutsamkeit von standardisierten Screening-Methoden, um kindliche Schlafprobleme so früh wie möglich zu erkennen, um weitreichende Konsequenzen zu verhindern. Dabei verwiesen sie auf elf Kriterien, die notwendig sind, dass Methodik und psychometrische Qualität erfüllt sind (Spruyt&Gozal, 2011) (**Anhang 2**). Von den insgesamt 57 Instrumenten erfüllten laut der Autoren lediglich zwei alle Kriterien. Das ist zum einen der Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) und zum anderen der Sleep Disorders Inventory for Students-Childrens (SDIS-C) und -Adolescents (SDIS-A). Der SDIS ist dabei ein Fragebogen, der für Kinder und Jugendliche im Alter von 2-18 Jahren entwickelt wurde und damit eine Parallele hinsichtlich der vorliegenden Dissertation bildet (Spruyt&Gozal, 2011).

Bezüglich des CSHQ kamen Spruyt und Gozal zu dem Ergebnis, dass dieser zusammen mit 10 anderen fast alle Kriterien erfüllt hat (Spruyt&Gozal, 2011). Die englische Version des CSHQ erfüllt laut der Autoren fünf Prinzipien hinsichtlich der psychometrischen Qualität und Methodik. Diese fünf sind:

1. Zielstellung
2. Forschungsfrage
3. Antwortformat
8. Reliabilität
9. Validität

1.5.1 Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) und der Sleep DisordersInventory for Students-Children (SDIS-C) – die idealen Fragebögen?

Für die vorliegende Arbeit war entscheidend, ein Erhebungsinstrument zu finden, welches auf den ersten Blick die größte Chance verspricht, das Schlafverhalten zweijähriger Normal- und Frühgeborener zu untersuchen. So wäre es auch möglich gewesen, den SDSC zu verwenden. Er erfüllt alle beschriebenen Kriterien und hat sich schon bei Vorschulkindern als geeignet erwiesen (Spruyt&Gozal, 2011; Romeo et al., 2013). Romeo und Kollegen zeigten in ihrer Studie erste Ergebnisse, dass sich der SDSC bei Kindern im Alter zwischen 3 und 6 Jahren anwenden lässt (Romeo et al., 2013). Das ist ein erster Hinweis, dass der SDSC auch bei jüngeren Kindern angewendet werden kann. Der ursprünglich für Schulkinder im Alter zwischen 6 und 16 Jahren entwickelte Fragebogen erfragt mit seinen 27 Items folgende Schlafstörungen: Parasomnien, Ein- und Durchschlafstörungen, schlafbezogene Atmungsstörungen, exzessive Müdigkeit, schlafbezogene Hyperhydrosis und unerholsamer Schlaf (Bruni et al., 1996). Damit werden mit dem SDSC ähnliche Störungen erfragt, wie mit dem CSHQ, jedoch wird unter anderem zusätzlich die schlafbezogene Hyperhydrosis mit einbezogen. Diese fehlt beim CSHQ, wird jedoch unter anderem mit schlafbezogenen Atmungsstörungen in Verbindung gebracht, sodass der Hyperhydrosis auch eine Bedeutsamkeit zugeschrieben werden kann (Brouillette et al., 1984).

Es gibt einige Limitierungen, die gegen den SDSC gesprochen haben. Der wohl entscheidendste ist, dass der SDSC noch nicht ins Deutsche übersetzt, veröffentlicht, validiert und verifiziert vorliegt, wie es beim CSHQ-DE der Fall ist. Und auch wenn Übersetzung und Erfüllung der psychometrischen Eigenschaften gegeben wären, ist der CSHQ-DE dennoch geeigneter. Dafür spricht z.B., dass es eine Vergleichsstudie des CSHQ zur Anwendbarkeit bei Kleinkindern gibt (Goodlin-Jones et al., 2008) (s.o.) Dadurch können die gewonnen Daten der vorliegenden Arbeit direkt mit anderen Daten zum Schlaf von Kleinkindern, welche mit demselben Erhebungsinstrument gewonnen wurden, verglichen werden.

Wenn man sich den SDSC näher anschaut, fällt auf, was auch die Entwickler des SDSC nannten (Bruni et al., 1996) (**Anhang 5**): Bei der Entwicklung der Items orientierten sie sich an die Definitionen der Association of Sleep Disorders Centres (ASDC 1979) und nicht an die ICSD-1990 (Bruni et al., 1996). Im Gegensatz wurden schon bei der Konzeption des CSHQ-DE die allgemeingültigen Standards genutzt, welche auch die Grundlage für die Diagnose einer Schlafstörung bilden (s.o.). Für den SDSC würde sprechen, dass er mit seinen 27 Fragen kürzer ist als der CSHQ, wodurch die Handhabbarkeit und die Zeit des Ausfüllens besser sind. Jedoch hat der CSHQ mit seinen 48 Items ebenso eine adäquate Länge, und zusätzlich spricht die höhere Itemanzahl für die Möglichkeit, mehr über das Schlafverhalten zu fragen. So hat der

CSHQ-DE mehr Items hinsichtlich der Schlafumgebung, z.B. ob das Kind die Eltern im Zimmer benötigt oder bestimmte Objekte. Gerade bei Kleinkindern ist die Schlafumgebung wichtig. Zum einen sind bestimmte Bedürfnisse, wie Eltern um sich haben zu wollen oder das Kuscheltier bei Kindern im Alter von zwei Jahren bis zu einem gewissen Grad normal. Zum anderen können sich an dieser Stelle jedoch auch Probleme manifestieren, die unter anderem zu Ein- und Durchschlafproblemen führen.

Durch die höhere Anzahl an Items im CSHQ-DE gibt es zusätzlich häufig eine größere Genauigkeit. Das fällt z.B. bei der Tagesmüdigkeit auf. So fragt das Item 26 im SDSC lediglich nach plötzlichem Einschlafen in unpassenden Situationen, wohingegen der CSHQ-DE mehrere Items hat, die gezielt nach bestimmten Situationen fragen. Zusätzlich ist der CSHQ-DE in den Antwortmöglichkeiten in dem Punkt differenzierter, weil er nach Schläfrigkeitsgraden fragt und nicht nach Häufigkeiten. Dadurch können diese Aussagen hinsichtlich der Tagesmüdigkeit detaillierter beurteilt werden. So können unter anderem Kinder mit einer Tendenz zur Tagesmüdigkeit ggf. erkannt werden.

Zudem gibt es Items, die im SDSC widersprüchlich und damit ungenau sind. Dabei fällt vor allem das Item 21 bezüglich der Albträume auf, da nach Albträumen gefragt wird, an die sich das Kind am nächsten Morgen nicht erinnert. Das ist nach aktuellen Standards der ICSD 2014 so nicht richtig, da per definitionem Albträume erinnert werden (Darien, 2014). Der CSHQ fragt danach, ob das Kind durch einen beängstigenden Traum aufwacht und erfüllt mit dieser Aussage die Kriterien der ICSD besser. Es gibt jedoch eine Aussage, die im SDSC besser formuliert ist. Das ist das Item 7, welches sich auf Jaktationen bezieht. Im CSHQ ist das analoge Item dazu zweideutig formuliert, da es auch so verstanden werden kann, dass das Kind z.B. schaukelnde Bewegungen der Eltern braucht (s.u.).

Für den CSHQ-DE im Zusammenhang mit dem vorliegenden Ziel sprechen zudem die Aussagen rund um die Themen Schlafmenge und Uhrzeiten. Hier ist der CSHQ-DE spezieller, es gibt mehr Aussagen, und diese sind detaillierter. Im SDSC wird lediglich nach der durchschnittlichen nächtlichen Schlafmenge sowie der Einschlafdauer gefragt. Mit Hilfe des CSHQ-DE können mit den gewonnenen Daten sowohl die nächtliche Schlafmenge als auch die Schlafmenge tagsüber ermittelt werden (s.u.) Insgesamt fragt der CSHQ-DE nach der Gesamtschlafmenge. Zusätzlich spricht für den CSHQ-DE, dass dieser sowohl nach der abendlichen Zubettgehzeit als auch nach der morgendlichen Aufwachzeit fragt. Damit können auch diesbezüglich detaillierter Rückschlüsse gezogen werden. Der CSHQ-DE fragt zudem nach der durchschnittlichen Dauer des nächtlichen Wachseins, ein Faktor der im SDSC lediglich über das Item 11 (nach dem nächtlichen Erwachen hat das Kind Schwierigkeiten wieder einzuschlafen) erfragt wird. Damit kann mit Hilfe des CSHQ-DE diesbezüglich

objektiver über das nächtliche Erwachen geurteilt werden, zumal auch zusätzlich noch nach dem Einschlafen ohne elterlicher Unterstützung gefragt wird. Alle Fragen, die nach Uhrzeiten und einer Dauer fragen, sind im CSHQ-DE offene Fragen. Im SDSC sind diese auch in Antwortskalen gefasst. Das spricht zusätzlich für den CSHQ-DE, da dadurch gezielter die genaue Stundenzahl erfasst werden kann.

Der zweite Fragebogen, der alle 11 Kriterien erfüllt hat, war der Sleep Disorders Inventory for Children (2-10 Jahre) bzw. Adolescents (11-18 Jahre) (SDIS-C bzw. SDIS-A) (Spruyt&Gozal, 2011; Luginbuehl et al., 2008). Mit seinen 43 Items ist der SDIS ähnlich lang wie der CSHQ-DE (Luginbuehl et al., 2008). Analog zum SDSC gibt es jedoch ähnliche Limitierungen, wodurch sich der CSHQ-DE eher eignet. Zum einen gibt es auch keine Übersetzung ins Deutsche. Zum anderen finden sich im SDIS keine Aussagen zur kindlichen Schlafumgebung (s.o.). Dadurch gibt es mittels des SDIS keine Möglichkeit, Aussagen hinsichtlich verhaltensbezogener Schlafstörungen zu machen, welche gerade im Kleinkindalter eine hohe Prävalenz haben (s.o.). Zusätzlich sind auch wieder die Aussagen rund um das Thema Bettzeiten, Schlafmengen und Wachphasen im CSHQ-DE detaillierter. So wird im SDIS unter anderem nur nach einer verlängerten Einschlafdauer gefragt (Luginbuehl et al., 2008). Damit fehlen analog zum SDSC Items mit denen gezielt Schlafzeiten und -mengen erfasst werden können. Der SDIS eignet sich vor allem zu Erfassung von OSA, Narkolepsie, PLMD, RLS und dem verzögerten Schlafphasen-Syndrom. Für diese Schlafstörungen ist der SDIS oftmals spezieller, weil er für jede Störung mehr Aussagen hat. So fragt er z.B. nach Übergewichtigkeit (Luginbuehl et al., 2008). Dadurch dass jedoch alles in allem Aussagen zu Insomnien sowie Schlafzeiten -und mengen weites gehend fehlen und die Aussagen des CSHQ-DE zusätzlich gezielt anhand der Kriterien der ICSD konzipiert wurden, erscheint dieser vielversprechender.

1.5.2 Der CSHQ-DE im Vergleich mit Fragebögen für Kleinkinder

Eine weitere Möglichkeit wäre gewesen, einen Fragebogen zu wählen, der schon gezielt für Kleinkinder konzipiert wurde. Unter den 57 von Spruyt&Gozal aufgeführten finden sich elf Erhebungsinstrumente, die Kinder im Alter von zwei Jahren mit untersuchen, darunter u.a. der Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ: 5-29 Monate) und der Obstructive Sleep Apnea – 18 (OSA-18: 6 Monate- 12 Jahre) (Spruyt&Gozal, 2011).

Gegen den BISQ sprechen ähnliche Gründe wie die schon aufgeführten (s.o.). So basieren die 14 Items des BISQ vor allem auf Ergebnisse klinischer Studien sowie anderer Aspekte, die in der Literatur der Kinderschlafmedizin zu finden sind (Sadeh, 2004). Die Variablen des BISQ umfassten dabei analog zum CSHQ Aspekte zu den Themen Schlafmenge, sowohl nachts als auch tagsüber, Zubettgehzeiten und nächtliches Erwachen. Zudem wird auch in offenen Fragen

nach Stundenzahlen gefragt (Sadeh, 2004). Der BISQ ist alles in allem jedoch auf diese Faktoren beschränkt (Sadeh, 2004). So hat er keine Fragen zu anderen Schlafstörungen, wie Parasomnien, schlafbezogenen Atmungsstörungen u.ä., welche im CSHQ behandelt werden. Diese Spezifität und damit Einseitigkeit sowie der Umstand, dass es auch den BISQ nicht in deutscher Übersetzung gibt, schließt ihn als mögliches Screening-Instrument für die vorliegende Arbeit aus (s.o.).

1.5.3 Der CSHQ-DE und ein Blick in den deutschsprachigen Raum

Dieser etwas genauere Blick in einige Erhebungsinstrumente zeigt die Komplexität, einen geeigneten Fragebogen zu finden. Gerade im deutschsprachigen Raum gibt es verhältnismäßig wenige Erhebungsinstrumente, die als Screening-Fragebogen in Frage kommen. In der Kölner Kinderschlafstudie werden Schlaf- und Tagesverhalten des Kindes sowie Schlafhygiene und Umgebung thematisiert (Fricke-Oerkermann et al., 2007). Interessant ist, dass es in der Studie sowohl einen Erhebungsbogen speziell für die Eltern (33 Items) als auch einen für die Kinder (28 Items) gibt, was einen direkten Vergleich ermöglicht. So hat sich zum Beispiel gezeigt, dass Kinder mehr über Einschlafstörungen klagen, als die Eltern es wahrnehmen (Fricke-Oerkermann et al., 2007). Dieser direkte Vergleich ist möglich, da es sich bei den befragten Kindern um Kinder >10 Jahre handelte. In der vorliegenden Studie von Zweijährigen ist diese Form der Selbsterhebung nicht möglich. Jedoch zeigt die Kölner Kinderschlafstudie die Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung, die durchaus auch bei Zweijährigen schon vorliegen kann und deshalb im Hinterkopf sein sollte. Beide Bögen der Kölner Kinderschlafstudie haben eine 3-Punkte-Skala, mit der die Häufigkeit von Schlafstörungen, Schlafumgebungsvariablen, Schlafhygiene, zum Gesundheitszustand und zur Tagesbefindlichkeit erfragt werden. Die Aussagen „gar nicht“, „manchmal“ und „oft“ sind jedoch weniger präzise als die des CSHQ-DE mit seinen Häufigkeitsangaben pro Woche (s.o.). Zu den erfassten Schlafstörungen gehören Dyssomnien, atemabhängige Schlafstörungen, das Restless-Leg-Syndrom (RLS) und die Periodic Limb Movement Disorder (PLMD). Zur Schlafumgebung wird unter anderem nach Störvariablen wie Licht, Lärm, andere Personen sowie Rauchen gefragt (Fricke-Oerkermann et al., 2007). Der Fragebogen im Rahmen der Kölner Studie ist im Gegensatz zum CSHQ-DE kein standardisierter Erhebungsbogen (s.o.). Es gibt auch Fragebögen im Deutschen, die ohne Weiteres nicht frei zugänglich sind und sich damit weniger für die vorliegende Arbeit geeignet haben. Darunter fällt der Freiburger Kinderschlaf-Fragebogen für Eltern, der folgende Aspekte beinhaltet: die Zeit bis zum Einschlafen, die eigentliche Schlafzeit, der Tagesablauf, die bisherige Kindheit, körperliche und seelische Belastungen, Angaben zur Familie und demografische Angaben. Dieser Fragebogen

kann nur über die Autoren direkt bezogen werden und erfüllt damit nicht die Einfachheit wie es der CSHQ-DE macht (Wiater&Lehmkuhl, 2011).

Wie schon durch die Kölner Kinderschlafstudie beschrieben, gibt es gerade im Kindesalter Diskrepanzen in der Selbst- und Fremdwahrnehmung, was das Schlafverhalten und die Schlafprobleme anbelangt (Mindell, 1993; Owens et al., 2000(a); Paavonen et al., 2000; Fricker-Oerkermann et al., 2007). Die deutsche Version des Self-Sleep-Report (SSR-DE) bietet eine Möglichkeit, mehr über die Wahrnehmung von Kindern zwischen 7 und 12 Jahren zu ihrem Schlaf zu erfahren (Schwerdtle et al., 2010). Er ist wie der CSHQ-DE mit 26 Items auch ein recht kurzer Fragebogen. Es hat sich gezeigt, dass der SSR-DE und der CSHQ-DE ergänzend fungieren können, da sie zum einen als Grundlage größtenteils die gleiche 3-Punkt-Antwertskala verwenden („gewöhnlich“ (5-7/Woche), „manchmal“ (2-4/Woche), „selten“ (0-1/Woche) (Schlarb et al., 2010; Schwerdtle et al., 2010). Zum anderen haben Schwerdtle und Kollegen genau diesen Kombinationseffekt mittels eines signifikanten Zusammenhangs in ihrer Studie zeigen können (Schwerdtle et al., 2010).

Sowohl der SSR-DE als auch der CSHQ-DE gehören im deutschsprachigen Raum zu den wenigen Erhebungsmethoden, die für das Kindes- und Jugendalter standardisiert vorliegen (Wiater&Lehmkuhl, 2011). Der CSHQ-DE erfragt zusätzlich bestimmte Aspekte detaillierter, unter anderem zum Einschlafverhalten und zu Einschlafritualen, sowie zu genauen Zubettgeh- und Aufwachzeiten bzw. der Schlafmenge (s.o.).

1.5.4 Der Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)- eine weitere Möglichkeit

Ein weiterer Fragebogen ist der Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ). Wesentliche Aspekte, die mit dem PSQ erfragt werden, sind vor allem Symptome, die auf eine schlafbezogene Atmungsstörung (Sleep-Related Breathing Disorder= SRBD), Tagesschläfrigkeit sowie mit Schlafproblemen assoziierte Verhaltensstörungen hinweisen (Chervin et al., 2000). Dabei ist vor allem letzteres eher bei Kindern charakteristisch als bei Erwachsenen, weshalb es wichtig ist, Fragebögen zu entwickeln, die auf Kinder zugeschnitten sind (Guilleminault et al., 1982; Ali et al., 1996; Chervin et al., 2000). Zudem soll der PSQ Kinder aufdecken, die unter Schlafproblemen bzw. Tagesschläfrigkeit leiden, die jedoch nicht die Kriterien für die Diagnose einer obstruktiven Schlafapnoe (OSA) voll erfüllen (Downey et al., 1993; Chervin et al., 2000). Neben dem Fokus auf SRBD behandelt der PSQ jedoch auch Schlafstörungen wie Ein- und Durchschlafstörungen, schlafbezogene Bewegungsstörungen und Parasomnien. Der Vergleich mit polysomnographischen Ergebnissen hat die Reliabilität und Validität des PSQ bewiesen (Chervin et al., 2000). Der PSQ ist spezieller als der CSHQ-DE, der globaler auf verschiedene Schlafstörungen aufmerksam machen soll. Gleichzeitig ist er auch deutlich länger und die Zeit

des Ausfüllens dauert auch deutlich länger, wo drunter unter anderem Einfachheit und Handhabbarkeit leiden (Chervin et al., 2000). Die Items des CSHQ-DE und des PSQ für Atmungsstörungen sind jedoch ähnlich und umfassen neben dem Kardinalsymptom Schnarchen unter anderem Atemaussetzer und Tagesschläfrigkeit (s.u.). Auffälligkeiten im Verhalten werden vom PSQ intensiver erfragt als im CSHQ-DE (Chervin et al., 2000; Owens et al., 2000(c); Schlarb et al., 2010). Interessant beim PSQ ist, dass sich gezeigt hat, dass es bei den untersuchten Kindern zwischen 2 und 18 Jahren keine Ergebnisschwankungen zwischen den Skalen und Items gab (Chervin et al., 2000). Schwankungen werden eigentlich erwartet, wenn man bedenkt, dass es Symptome gibt, die eher bei jüngeren Kindern dominant sind, und im Laufe des Älterwerdens herauswachsen. Dazu gehören z.B. durch den Mund atmen (Brouillette et al., 1984; Carroll et al., 1995) sowie Hyperaktivität und Aufmerksamkeitsdefizite (Ali et al., 1993). Die psychometrischen Eigenschaften des CSHQ-DE wurden für Kinder zwischen 4 und 10 Jahren geprüft (Schlarb et al., 2010) und in der vorliegenden Studie werden zweijährige Kinder untersucht. Damit gibt es durch den PSQ Hinweise, dass es möglich ist, dass Anwendungsspektrum für Fragebögen auf verschiedene Altersgruppen zu erweitern. Jedoch hat die Prüfung der niederländischen Version des CSHQ in diesem Zusammenhang gegenteilige Ergebnisse gezeigt (Waumans et al., 2010) (s.o.). Die Prüfung von Kindern zwischen 10 und 12 Jahren zeigte jedoch auf der einen Seite, dass sich der CSHQ für diese Altersgruppe nicht eignet. Auf der anderen Seite wiederum zeigten Goodlin-Jones und Kollegen in ihren Ergebnissen, dass sich der CSHQ bei Kleinkindern anwenden lässt (s.o.) (Goodlin-Jones et al., 2008).

Es gibt zudem eine Kurzform des PSQ, den Pediatric Sleep Questionnaire German Version, short (PSQ-G) (Fricke-Oerkermann, 2007).

1.5.5 Der CSHQ-DE im Vergleich mit speziellen Erhebungsinstrumenten

Unter den Erhebungsinstrumenten gibt es zudem zahlreiche Fragebögen, die gezielt entweder bestimmte Schlafstörungen behandeln oder speziell auf bestimmte Gruppen zugeschnitten sind. Für ersteres spricht unter anderem der oben erwähnte OSA-18, der gezielt die obstruktive Schlafapnoe behandelt und speziell für das Kleinkindalter entwickelt wurde (Spruyt&Gozal, 2011). Gegen Instrumente wie diesen spricht vor allem, dass sie sich nicht dazu eignen, als Screening-Fragebogen zu dienen, der allgemein Symptome verschiedener Störungen erfragt. Ein erst kürzlich veröffentlichter und damit nicht in der Auflistung von Spruyt und Gozal aufgeführter Fragebogen ist ein erstes Erhebungsinstrument im deutsch- und englischsprachigen Raum, der gezielt für Kinder mit schweren psychomotorischen Behinderungen entwickelt wurde (Blankenburg et al., 2013). Das Ziel dieses Instruments ist,

einen Fragebogen mit Items zu haben, die auf Symptome und Folgen von Schlafstörungen sowie direkte und indirekte Auswirkungen auf den Schlaf hinweisen und dabei auf behinderte Kinder zugeschnitten sind. Unter anderem finden sich in dem Bogen keine Aussagen, dass das Kind schlafwandelt oder Alpträume äußert, da behinderte Kinder oft nicht laufen oder sprechen können (Blankenburg et al., 2013). Mit seinen 54 Items und einer 5-Punkt-Antwortskala beinhaltet er Subskalen, die auch im CSHQ-DE sind. Dazu gehören u.a. Einschlafverzögerung, Atmungsstörungen, Arousalstörungen und Tagesmüdigkeit (Blankenburg et al., 2013). Die Entwicklung des Erhebungsinstruments zeigte, dass der Fragebogen reliabel und valide ist. In Anlehnung an Spruyt&Gozal, 2011, zeigte sich zudem, dass eine Korrelationsanalyse mit dem SDSC signifikant war (Blankenburg et al., 2013).

Es gibt zudem noch weitere spezielle Fragebögen, mit denen gezielter nach Schlafstörungen gescreent werden kann. Einige davon sind Selbstbeurteilungsbögen, u.a. die deutsche Version des Ullanlinna Narcolepsy Scale (UNS), der in abgewandelter Form von Handwerker auch für Kinder und Jugendliche narkoleptische Symptome erfragt (Hublin et al., 1994). Ein anderer Bogen zur Erfassung von RLS bei Kindern und Jugendlichen von Kinkelbur fragt gezielt nach Symptomen, die auf das RLS hinweisen. Mit nur sieben Fragen hat er sich schon in kinderärztlichen Praxen bewährt. Die spezifischen Fragebögen können unter anderem ergänzend zu einer Screening-Methode genutzt werden oder bei einer Verdachtsdiagnose zum Einsatz kommen.

Der Grad der Tagesmüdigkeit wird in einigen Screening-Fragebögen für Kinder mit erfasst. Die Tagesschläfrigkeit wird als ein wesentliches Symptom von vielen Schlafstörungen angesehen. Als eine einfache, kurze und schnelle Methode, um die Tagesmüdigkeit zu messen, hat sich die Epworth Sleepiness Scale (ESS) bestätigt (Johns, 1992). Mit lediglich 8 Items ermittelt dieser Fragebogen die Tendenz von Erwachsenen in typischen Situationen des Alltags einzuschlafen, variierend von 0 bis 3 (niemals einschlafen bis hohe Wahrscheinlichkeit einzuschlafen). Validitäts- und Reliabilitätsanalysen haben dabei gezeigt, dass dieser Fragebogen eine zuverlässige und schnelle Methode ist, um die Schwere der Tagesschläfrigkeit zu erfassen (Johns, 1991; Johns, 1992). Ein Vergleich mit dem CSHQ-DE zeigt, dass der CSHQ-DE zwei identische Situationen erfragt, zum einen die Tagesschläfrigkeit beim Fernsehen und zum anderen beim Autofahren (s.u.). Andere Items des ESS wie sich sitzend zu unterhalten sind z.B. mit der Schläfrigkeit bei Kindern während des Spielens vergleichbar (Johns, 1992; Schlarb et al., 2010).

Alles in allem zeigte zum einen die Auswahl und zum anderen die Einschränkung durch deutschsprachige Übersetzungen, dass sich der CSHQ-DE zur Ermittlung von Schlafstörungen bei zweijährigen Normal- und Frühgeborenen am besten eignet. Die zwei wesentlichen Punkte

die für ihn sprechen, sind zum einen, dass er im Deutschen standardisiert vorliegt und zum anderen sich die Entwicklung der Fragen an die Kriterien der ICSD orientierte.

2 Fragestellung

In der vorliegenden Dissertation wird der CSHQ-DE als standardisiertes Screening-Instrument zur Ermittlung von Schlafstörungen bei Kindern beschrieben. Mit Hilfe dieses Elternfragebogens wird das Schlafverhalten zweijähriger früh- und normalgeborener Kinder untersucht. In der Studie steht vor allem die Frage im Vordergrund, ob sich das Schlafverhalten zu früh geborener Zweijähriger von dem normal geborener unterscheidet. Zudem wird untersucht, ob sich der CSHQ-DE, der für 4- bis 10-jährige Kinder entwickelt wurde, als Screening-Methode für Zweijährige eignet.

Dafür werden mittels der Reliabilitätsanalyse die einzelnen Subskalen hinsichtlich ihrer internen Konsistenz hin untersucht, um vergleichen zu können, wie diese bei den Zweijährigen im Vergleich zu originalen und deutschen CSHQ-DE-Werten sind (Owens et al., 2010(c); Schlarb et al., 2010). Zudem können durch diese Analyse auch mit Hilfe der korrigierten Inter-Item-Analyse einzelne Items noch näher untersucht werden, die wegen des Untersuchungsalters kritisch sind und damit ggf. begründet aus der Statistik entfernt werden können. Des Weiteren werden die relativen Häufigkeiten und die deskriptive Analyse der gewonnenen Daten für die zweijährigen Früh- und Normalgeborenen im Rahmen des Erhebungsverfahrens ermittelt. Hier werden dann im Anschluss Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen diesen beiden Gruppen herausgearbeitet sowie die Tauglichkeit des CSHQ-DE für diese Altersgruppe geprüft. In diesem Zusammenhang werden die neu gewonnen Erkenntnisse mit denen anderer Studien verglichen, u.a. mit den CSHQ-DE-Ergebnissen der 4- bis 10-Jährigen (Schlarb et al., 2010).

Außerdem wird untersucht, in wie weit die Daten und Ergebnisse dieser Arbeit sich mit denen anderer Autoren decken oder divergieren, die mittels anderer Erhebungsmethoden ähnliche Altersgruppen untersucht haben. In diesem Zusammenhang werden zunächst mögliche Auffälligkeiten sowohl bei den Früh- als auch bei den Normalgeborenen näher fokussiert, um das Risiko in den jeweiligen Gruppen für das Auftreten von bestimmten Schlafstörungen aufzuzeigen. Es stehen vor allem Schlafstörungen im Vordergrund, die sich schon früh im Kindesalter manifestieren können. Dabei können mit Hilfe des CSHQ-DE vor allem schlafbezogene Atmungsstörungen, Insomnien sowie Parasomnien und Jaktationen untersucht werden. Letztendlich können diese Ergebnisse dann mit anderen Studienergebnissen verglichen und Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden.

Zusätzlich kann mittels der Daten auch ein Vergleich vorgenommen werden, der es ermöglicht, die elterliche Wahrnehmung näher zu betrachten und so Hinweise zu bekommen, die für oder wider einer Störung oder ein individuelles Schlafverhalten sprechen. Dafür wurden die relativen Häufigkeiten und deskriptive Statistik hinsichtlich Problem- (PS) und Nicht-Problemschläfer (NPS) analysiert.

Weiterhin ist es möglich einen Blick auf die Besonderheiten zu den Schlafenszeiten zu bekommen und diese mit anderen Studienergebnissen zu vergleichen, die vor allem auch neben Unterschieden zwischen den Normal- und Frühgeborenen Hinweise auf kulturelle Unterschiede geben.

Am Ende sollen somit der CSHQ-DE als Screening-Fragebogen für zweijährige Kinder geprüft, zweijährige Früh- und Normalgeborene auf Unterschiede untersucht und mögliche Risiken für das Auftreten bestimmter Schlafstörungen in beiden Gruppen ermittelt worden sein.

3 Methodik

Ziel der Arbeit war es, mit Hilfe des CSHQ-DE als Elternfragebogen das Schlafverhalten zweijähriger früh- und normalgeborener Kinder zu untersuchen. Dafür wurden die Eltern zu früh geborener Kinder gebeten, den Fragebogen auszufüllen, als diese im Rahmen der Nachuntersuchung zur neurologischen Testung (Bayleys Scales of Infant Development = Bailey II) in die Südstadtklinik Rostock kamen. Den Eltern der normalgeborenen Zweijährigen wurde der CSHQ-DE in verschiedenen Kinderarztpraxen Rostocks zur U7 Untersuchung gegeben.

3.1 Probandenrekrutierung und Durchführung der Datenerhebung

Auf der Homepage der Kassenärztlichen Vereinigung von Mecklenburg Vorpommern konnte man die Kinderarztpraxen in Rostock erfahren. Nach einem Telefonat, in dem die Praxen über die Studie aufgeklärt und gefragt wurden, ob sie teilnehmen möchten, konnten die Bögen verteilt werden. Zu dem dreiseitigen Bogen gab es zusätzlich ein Anschreiben an die Eltern, mit dem sie über die Teilnahme und die Studie aufgeklärt wurden (**Anhang 3**). Unter anderem wurden sie darüber informiert, dass als persönliche Information lediglich das Geburtsdatum erfragt werde, die Studie ansonsten aber anonym sei.

Die meisten Praxen ließen die Bögen von den Eltern direkt in der Praxis ausfüllen. Von diesen war auch der Rücklauf am größten. Andere gaben die Bögen den Eltern mit nach Hause und baten darum, diesen beim nächsten Termin wieder mitzubringen. Das erschwerte den Rücklauf jedoch. Die Kooperationsbereitschaft der Praxen war bis auf zwei Ausnahmen sehr groß und das Austeilen und Einsammeln der Fragebögen lief in der Regel problemlos.

Die Fallgruppe wurde im Kinderschlaflabor der Südstadtklinik in Rostock erhoben (s.u.).

3.2 Die Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe wurde im Rahmen der regulären U7 Untersuchung in den Kinderarztpraxen erhoben. Die Kinder waren damit zum Erhebungszeitpunkt zwischen 21 und 24 Monate alt. Dieser festgelegte Zeitraum erscheint angemessen, um der Fragestellung der Studie zum Schlafverhalten von Zweijährigen Kindern gerecht zu werden. In dem Anschreiben an die Eltern (**Anhang 3**) steht, dass auch Eltern, den Fragebogen ausfüllen konnten, deren Kind in der >32. SSW mit einem Geburtsgewicht >1500g geboren wurde. Somit handelt es sich formal nicht um ausschließlich Reifgeborene. Damit kann in der Kontrollgruppe ein kleiner Teil an Frühgeborenen >32. SSW sein. Jedoch wird der Großteil der Kontrollgruppe als Reifgeborenes geboren worden sein. Diejenigen, die etwas zu früh und/ oder zu leicht auf die Welt kamen, sind mit den Normalgeborenen vergleichbarer als mit den extrem Frühgeborenen. Aus diesem Grund wird in der Arbeit die Kontrollgruppe als die Normalgeborenen-Gruppe

zusammengefasst. In den vorliegenden Ergebnissen sind deshalb mit Normalgeborenen der Einfachheit halber alle diejenigen gemeint, die normalgeboren und >32. SSW geboren wurden. Von den insgesamt 850 ausgeteilten Bögen wurden 233 ausgefüllten Bögen. Davon sind insgesamt 206 gültig. 27 Bögen flossen nicht in die Statistik, unter anderem wegen fehlender Geburtsdaten, wodurch kein Rückschluss auf das Alter in Monaten gezogen werden konnte, oder wegen unzureichend ausgefüllter Bögen ($\geq 15\%$ fehlende Items). Der Fokus der fehlenden Werte und deren Grenze liegt dabei bei den für die Arbeit relevanten Items, die die Subskalen und den Gesamtwert bestimmen. Die Vollständigkeit aller Items hängen jedoch mit den 33 relevanten zusammen, da diese auf die gesamten 48 Items verteilt sind. Auf Nachfrage zu der Dauer des Ausfüllens eines Bogens gaben die Praxen an, dass die Eltern im Durchschnitt 15 Minuten brauchten, um den Bogen angemessen auszufüllen.

Sehr häufig haben die Eltern bei den Items Zubettgehzeit, durchschnittliche Schlafmenge, Dauer der nächtlichen Wachphasen und morgendliches Erwachen einen Zeitraum angegeben. Bei der Zubettgehzeit und dem morgendlichen Erwachen schwankte dieser zwischen 30 und 60 Minuten und die durchschnittliche Schlafmenge zwischen 60 und 120 Minuten. Bei dem nächtlichen Wachsein gab es häufig unter anderem die Angaben ein bis zwei Minuten, fünf bis zehn Minuten oder 15-30 Minuten, dementsprechend also Minutenbereiche. Letztendlich erschien es sinnvoll, bei der Dateneingabe bei allen Angaben das Mittelwert zu verwenden (1.30 Minute für ein bis zwei Minuten, 20.15 Uhr bei einer Zubettgehzeit zwischen 20 Uhr und 20.30 Uhr, 12 Stunden Schlafmenge bei einem Bereich zwischen 11 und 13 Stunden usw.). Nur in einem Fall erschien es nicht sinnvoll, den Mittelwert zu nehmen. Bei einem Bogen wurde beim nächtlichen Wachsein ein Zeitraum zwischen 5 und 90 Minuten angegeben. Ohne der zusätzlichen Information über die Häufigkeiten der sehr langen Wachphasen gibt der Durchschnitt keinen adäquaten Wert an, da es einen womöglich falschen Hinweis auf eine Störung geben würde. In diesem Fall ist das Item als fehlend bewertet worden.

3.3 Die Fallgruppe

Die Eltern der Frühgeborenen wurden in der Südstadtklinik Rostock zur 2. Jahres-Nachuntersuchung befragt. Sie kommen nach 2 Jahren (ca. 24 Monate nicht korrigiertes Alter) zur neurologischen Testung (Bayleys Scales of Infant Development = Bailey II). Diese Testung umfasst eine kognitive (MDI) und eine motorische Skala (PDI). Von den 89 CSHQ-Fragebögen sind 79 gültig. Bei den Frühgeborenen gab es 8 Zwillings- und eine Drillingsgeburt. In die Studie sind allgemein Frühgeborene mit eingeflossen, die zum Geburtszeitpunkt <1500g wogen und/oder <32. Schwangerschaftswoche (SSW) geboren wurden. Diese Einschlusskriterien wurden gewählt, da Studien gezeigt haben, dass je früher Frühgeborene auf die Welt kommen,

desto größer die Unterschiede zu Normalgeborenen sind (Hoppenbrouwers et al., 2005; Sharma et al., 2011; Raynes-Greenow et al., 2012). Damit handelt es sich bei der Fallgruppe um extrem frühgeborene Zweijährige. Der Einfachheit halber wird in der vorliegenden Arbeit der Begriff Frühgeborene gewählt, mit dem die extremen Frühgeborenen gemeint sind.

Von den 79 Kindern hatten im Verlauf ein Kind eine Corpus-callosum-Agenesie und ein weiteres einen Krampfanfall erlitten. Diese haben sich jedoch gut entwickelt und sind deshalb in der Statistik geblieben. 6 Kinder demgegenüber haben im Verlauf eine periventrikuläre Leukomalazie (PVL) und eine Hirnblutung 3.°/4.° oder einen posthämorrhagischen Hydrozephalus bekommen. Diese Kinder haben gerade auf dem motorischen Gebiet Entwicklungsverzögerungen bei der Nachuntersuchung gehabt. Die statistische Analyse hat zwar ergeben, dass sich die Ergebnisse nicht unterscheiden, wenn man diese 6 ausschließt. Nichts desto trotz sind diese Kinder aus der Auswertung rausgenommen worden. So kann es sein, dass aufgrund der geringen Fallzahl keine Unterschiede zu sehen waren. Deshalb, um möglichst reine Ergebnisse zu bekommen, wurden die 6 Kinder rausgefiltert, sodass letztendlich 73 gültige Fälle in die Statistik fielen.

Wie bei der Kontrollgruppe schon ausführlich beschrieben, sind auch bei der Frühgeborenenstatistik angegebene Bereiche zu Zubettgehzeiten, morgendliches Erwachen usw. gemittelt worden, sofern Zeitspannen nicht zu groß gewählt wurden. Dies war bei einem Fragebogen der Fall und wurde dann analog zur Kontrollgruppe als fehlend gewertet.

Die Kinder kamen im Durchschnitt in der 28,23 SSW \pm 2,13 zur Welt und wogen bei der Geburt 1123,97g \pm 297,25g. Die früheste Entbindung war in der 23. SSW und die späteste in der 34. SSW, das leichteste Gewicht war 445g gegenüber 1845g als schwerstes Geburtsgewicht. **Abbildung 4** zeigt die Häufigkeitsverteilung des Geburtszeitpunktes der zweijährigen Frühgeborenen.

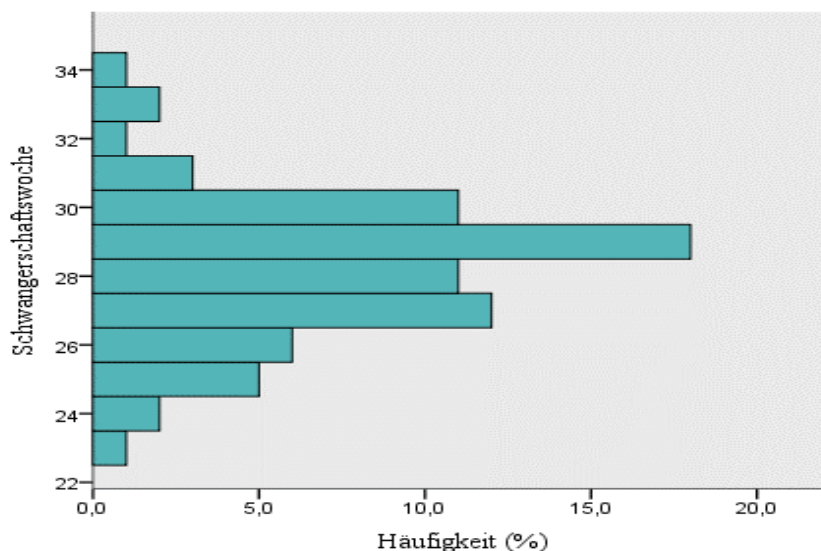


Abbildung 4: Relative Häufigkeit des Geburtszeitpunktes der zweijährigen Frühgeborenen.

Die neonatologische Pflege der Südstadtklinik fällt nicht unter den Deckmantel des Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) (s.o.). Ihr Konzept ist das des „minimal handlings“. Zu den Charakteristika gehören unter anderem die in **Abbildung 5** dargestellten Säulen in Anlehnung an Obladen und Kollegen (Obladen et al., 2011).

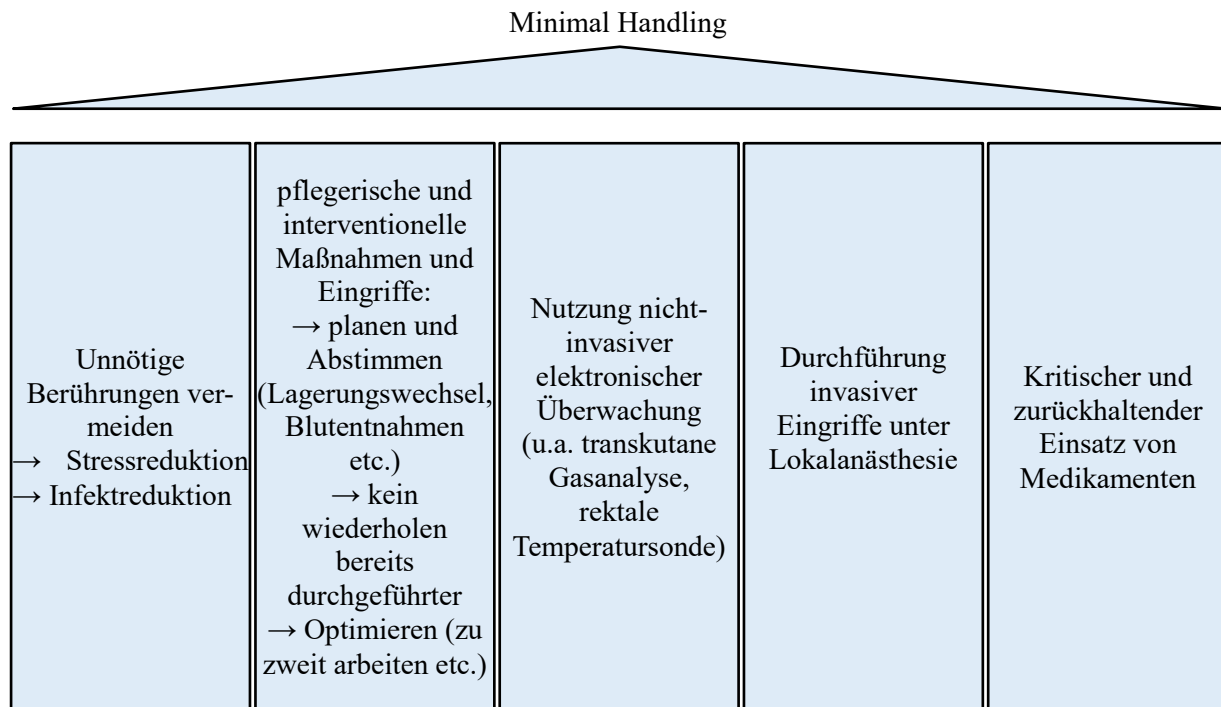


Abbildung 5: Säulen des Minimal Handlings

4 Ergebnisse

4.1 Statistische Analyse

Die statistische Analyse wurde mit dem Programm Statistical Program for Social Sciences (SPSS) 20.0 für Windows durchgeführt. Für alle Tests wurde dabei das α -Level auf 0.05 festgelegt. Die Subskalen und die dazugehörigen Items sind zudem zunächst nicht verändert worden, um eine Vergleichbarkeit mit der standardisierten Form für 4- bis 10-Jährige zu bekommen (Schlarb et al., 2010).

In der festgelegten Itemauswahl haben sich mitunter Ungereimtheiten ergeben, wodurch vergleichend bestimmte Subskalen verändert und den Ursprungsskalen gegenübergestellt wurden. Dies war bei der Skala Tagesmüdigkeit der Fall und dem dazugehörigen Item zur Müdigkeit beim Fernsehen. Ein Großteil der Eltern (14,4% in der Kontrollgruppe bzw. 11,0% in der Fallgruppe) hat neben diesem Punkt schriftlich vermerkt, dass ihr Kind noch kein Fernsehen schauen würde und haben als Konsequenz kein Kreuz gesetzt. Bei den Parasomnien ist das Item „Das Kind nässt nachts ein“ fraglich, da die Eltern mitunter auch handschriftlich das Windeltragen vermerkt haben.

Als Schlussfolgerung wurden die Items auf ihre interne Konsistenz hin überprüft. Cronbach's α ist ein Maß, um die Reliabilität der Items und der daraus gebildeten Subskala zu erhalten. Je näher sich α an 1 annähert, desto zuverlässiger messen die jeweiligen Items das gewünschte Merkmal. Da „Das Kind nässt nachts ein“ und „Fernsehen: Das Kind wirkt schläfrig“ auch in den Gesamtwert mit einfließen, wird auch dieser auf die interne Konsistenz hin überprüft.

Es zeigte sich bei der Tagesmüdigkeit, dass die interne Konsistenz bei den Normalgeborenen von $\alpha=0.56$ auf 0.55 gesunken ist. Ob das Item demnach in der Subskala ist oder nicht, hat keine großen Auswirkungen. Auch bei den Frühgeborenen stieg Cronbach's α lediglich um 0,01 auf 0.36. Die deutsche Version des CSHQ für die Gruppe der 4- bis 10-Jährigen ermittelte eine interne Konsistenz von 0.63 (Schlarb et al., 2010). Letztendlich wurde hinsichtlich der vorliegenden Analyse entschieden, das kritische Item „Fernsehen: Das Kind wirkt schläfrig“ aus der Subskala herauszunehmen, auch wenn es keinen sichtbaren Effekt auf die interne Konsistenz hat. Zum einen ist damit die Subskala altersgerechter, weil sich annehmen lässt, dass viele Eltern „selten“ (0-1 mal in der Woche) angekreuzt haben, da das Kind noch kein Fernsehen schaut. Zum anderen steigt damit auch die Fallzahl für die Subskala.

Bei den Parasomnien ist α bei den Frühgeborenen gestiegen (0.43 auf 0.49), wenn das kritische Item weggelassen wurde. Bei den Normalgeborenen ist die interne Konsistenz wie bei der Tagesmüdigkeit zuvor auch schon von 0.44 auf 0.41 etwas gesunken. Der Wert bei den 4- bis 10-Jährigen lag bei 0.36 (Schlarb et al., 2010). Gerade bei den Frühgeborenen zeigt sich, dass

ein Weglassen des Items zu einer besseren internen Konsistenz führt. Zudem ist die klinische Relevanz des Items fraglich, lässt sich doch nicht von einer Enuresis und damit von einer Parasomnie sprechen, wenn ein zweijähriges Kind nachts noch einnässt. Deshalb bietet es sich an, das Item aus der Subskala zu entfernen, um der altersspezifischen Entwicklung gerecht zu werden. Die interne Konsistenz des Gesamtwerts bleibt durch das Weglassen auch recht konstant ($\alpha=0.71$ bei den Normalgeborenen und 0.71 bei den Frühgeborenen), so dass in der gesamten Analyse das Item zum Einnässen aus der Subskala entfernt wurde

Korrelationsanalysen wurden mittels Spearman's Rangkorrelationskoeffizient gemacht, da es sich um ordinalskalierte Werte handelt.

4.2 Mittelwerte und Standardabweichungen der Subskalen

Tabelle 2 listet die Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Subskalen und des Gesamtwertes von den zweijährigen Früh- und Normalgeborenen auf. Im **Anhang 6** sind zudem die Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items. Es gibt einen Unterschied beim Gesamtwert der beiden Gruppen. Der Mittelwert ist bei den Normalgeborenen signifikant größer ($39,58 \pm 5,27$) als bei den Frühgeborenen ($37,81 \pm 4,55$) und damit besteht die Annahme, dass diese allgemein mehr Probleme haben ($p \leq 0.05$).

Der Vergleich der einzelnen Subskalen bestätigt auch, dass sich die Früh- und Normalgeborenen in den Durchschnittswerten unterscheiden. Es gibt Subskalen, bei denen die Normalgeborenen höhere Mittelwerte haben und solche, bei denen die Frühgeborenen vorne liegen. Bei der Skala „Probleme beim Zubettgehen“ haben die Normalgeborenen einen um fast $0,5$ höheren Durchschnittswert ($7,80 \pm 2,35$). Auch bei der Tagesmüdigkeit ($9,38 \pm 2,08$) liegen die Normalgeborenen $>0,2$ Punkte höher und bei den Angstzuständen immerhin um $>0,1$ höher ($5,22 \pm 1,56$). Bei den Parasomnien wendet sich das Bild, indem die Frühgeborenen ($7,79 \pm 1,56$) einen höheren Mittelwert haben als die Normalgeborenen ($7,46 \pm 1,34$). Auch bei den Atmungsstörungen haben die Frühgeborenen einen um $>0,1$ höheren Wert ($3,42 \pm 0,86$). Damit haben Eltern von den Normalgeborenen häufiger Probleme beim Zubettgehen, Angstzustände und Tagesmüdigkeit angegeben und die der Frühgeborenen bei den Parasomnien und den Atmungsstörungen. Lediglich bei der Subskala Schlafmenge sind die Werte fast identisch. Unterschiede gibt es auch bei den anderen Subskalen, jedoch sind diese nicht so groß.

Die erste Betrachtung der Skalen zeigt letztendlich, dass sich mit Hilfe des CSHQ-DE richtungsweisend die Frühgeborenen und die Normalgeborenen unterscheiden und dadurch erste Hinweise da sind, dass sich Unterschiede im Schlafverhalten und ggf. das Auftreten von Schlafstörungen feststellen lassen.

Subskala und Item	FG (N)	NG (N)
I. Probleme beim Zubettgehen	7,32±1,97 (68)	7,8±2,35 (173)
II. Einschlafverzögerung	1,37±0,61 (73)	1,37±0,61 (204)
III. Schlafmenge	3,43±0,96 (70)	3,41±0,93 (193)
IV. Angstzustände	5,07±1,44 (69)	5,22±1,56 (194)
V. Nächtliches Erwachen	4,45±1,39 (71)	4,41±1,46 (196)
VI. Parasomnien	7,79±1,56 (61)	7,46±1,34 (191)
VII. Atmungsstörungen	3,42±0,86 (71)	3,29±0,66 (190)
VIII. Tagesmüdigkeit	9,06±1,79 (63)	9,38±2,08 (185)
Gesamtwert	37,81±4,55 (53)	39,58,0±5,27 (158)

Tabelle 2: Mittelwerte und Standardabweichungen des Gesamtwertes, der Subskalen und Items von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).

Die Reliabilitätsanalyse der jeweiligen Subskalen von den zweijährigen Früh- und Normalgeborenen zeigt eine vergleichbare interne Konsistenz wie die der englischen Version. **Tabelle 3** listet Cornbach's α der zweijährigen Früh- und Normalgeborenen sowie der amerikanischen Fall- und Kontrollgruppe auf (Owens et al., 2000 (c)).

	FG (N)	NG (N)	Fallgruppe* (N)	Kontrollgruppe* (N)
I. Probleme beim Zubettgehen	0.69 (68)	0.71 (199)	0.83 (142)	0.70 (441)
II. Einschlafverzögerung	NA	NA	NA	NA
III. Schlafmenge	0.71 (70)	0.68 (193)	0.80 (137)	0.69 (459)
IV. Angstzustände	0.48 (69)	0.47 (194)	0.68 (132)	0.63 (432)
V. Nächtliches Erwachen	0.38 (71)	0.58 (196)	0.44 (135)	0.54 (437)
VI. Parasomnien	0.47 (68)	0.44 (191)	0.56 (132)	0.36 (425)
VII. Atmungsstörungen	0.58 (71)	0.41 (190)	0.93 (18)	0.51 (439)
VIII. Tagesmüdigkeit	0.45 (63)	0.58 (185)	0.70 (134)	0.65 (437)

Tabelle 3: Cronbach's α für die Subskalen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4- bis 10-jährigen Fall- und Kontrollgruppe der amerikanischen Ergebnisse *(Owens et al., 2000 (c)). NA: Nicht anwendbar. Subskala besteht aus einem Item.

Die interne Konsistenz der zweijährigen Frühgeborenen ist mehr mit den Werten der amerikanischen Kontrollgruppe vergleichbar als mit der Fallgruppe (I. Probleme beim Zubettgehen, III. Schlafmenge usw.). Vor allem bei den Angstzuständen haben die früh- und normalgeborenen Zweijährigen einen niedrigeren Wert. Gerade bei den Subskalen Probleme beim Zubettgehen, der Schlafmenge und der Tagesmüdigkeit ist α bei der amerikanischen Fallgruppe deutlich höher als bei den anderen Gruppen. Bei den Atmungsstörungen entspringt Cronbach's α bei der amerikanischen Fallgruppe aus gefilterten Daten, da innerhalb der Fallgruppe bei dieser Subskala signifikante Unterschiede waren (Owens et al., 2000 (c)). Alles in allem zeigen die Werte moderate Ergebnisse zu der originalen Studien der 4- bis 10-jährigen Kinder.

4.2.1 Ein Vergleich zwischen zweijährigen Normal- und Frühgeborenen und 4- bis 10-Jährigen

Tabelle 4 listet vergleichend die Werte der 4- bis 10-jährigen Kinder aus der deutschen Studie zum CSHQ-DE (Schlarb et al., 2010) und der Zweijährigen auf. In allen Subskalen haben die Zweijährigen höhere Durchschnittswerte. Eine Ausnahme ist die Schlafmenge ($3,41 \pm 0,94$; $3,41 \pm 0,89$ bzw. $3,63 \pm 1,12$).

Vor allem bei den Subskalen Probleme beim Zubettgehen ($7,32 \pm 1,97$ (FG); $7,80 \pm 2,47$ (NG); $6,74 \pm 2,59$) und nächtliches Erwachen ($4,45 \pm 1,39$ (FG); $4,41 \pm 1,46$ (NG); $3,50 \pm 0,93$) liegen die Werte der Zweijährigen deutlich höher.

Bei den Parasomnien ($7,79 \pm 1,56$ (FG); $7,46 \pm 1,34$ (NG); $8,21 \pm 1,26$) und der Tagesmüdigkeit ($9,06 \pm 1,79$ (FG); $9,38 \pm 2,08$ (NG); $11,66 \pm 2,45$) ergibt sich das Problem, dass die Durchschnittswerte niedriger sind, da diese jeweils ein Item weniger haben als die Subskalen bei Schlarb et al., 2010 (s.o.). Deshalb reicht ein direkter Vergleich der Mittelwerte allein hier nicht aus.

Subtrahiert man die kritischen Items aus den Subskalen der 4-bis 10-Jährigen heraus (Klammern Tab. 4), zeigt sich bei den Parasomnien ($7,18 \pm 1,04$), dass die zweijährigen Normal- und Frühgeborenen hier mehr Probleme haben. Bei der Tagesmüdigkeit bleiben weiterhin die Mittelwerte der 4- bis 10-Jährigen höher ($10,58 \pm 2,11$), was für mehr Probleme in dieser Altersgruppe spricht.

Auch statistisch lassen sich diese Annahmen untermauern. Mit Hilfe der oben durchgeführten Reliabilitätsanalyse der einzelnen Subskalen lässt sich auch ein Blick auf die korrigierte Inter-Item-Korrelation werfen (Tab. 5). Dabei wird der Zusammenhang des Items zu der Subskala berechnet, wenn dieses Item vorher aus der Subskala herausgefiltert wird. Der Zusammenhang des Items „Nässt nachts ein“ zu den Parasomnien beträgt 0,23 bei den Normalgeborenen und 0,02 bei den Frühgeborenen. Die Korrelation des Items „Fernsehen: Das Kind wirkt schläfrig“ zu der Subskala Tagesmüdigkeit ist bei den Normalgeborenen 0,22 und bei den Frühgeborenen 0,00. Bei Werten unter 0,2 wird davon ausgegangen, dass sich das Item negativ auf die Skala auswirkt. Werte ab 0,2 sprechen zwar für einen vertretbaren, aber erst ab Werten von 0,3 lässt sich von signifikanten Zusammenhängen ausgehen. Diese niedrigen Zusammenhänge deuten damit zum einen an, dass die Mittelwerte bei den Zweijährigen bei den Parasomnien verhältnismäßig hoch sind. Trotz des fehlenden Items nähern sich die Mittelwerte der Zweijährigen doch deutlich an denen der 4- bis 10-Jährigen an ($7,79 \pm 1,56$; $7,46 \pm 1,34$ bzw. $8,21 \pm 1,26$). Bei der Tagesmüdigkeit sind die Werte der Vier- bis Zehnjährigen deutlich höher ($11,66 \pm 2,45$) gegenüber den zweijährigen Normalgeborenen ($9,38 \pm 2,08$) und den Frühgeborenen ($9,06 \pm 1,79$). Damit zeigen die älteren Kinder eine größere Neigung zur Tagesmüdigkeit.

Letztendlich sprechen die Ergebnisse dafür, dass sich die Zweijährigen und die 4-bis 10-Jährigen in ihrem Schlafverhalten unterscheiden.

	Zweijährige FG (N)	Zweijährige NG (N)	*Vier- bis zehnjährige Kinder (N)
I. Probleme beim Zubettgehen	7,32±1,97 (68)	7,80±2,35 (173)	6,74±2,59 (293)
II. Einschlafverzögerung	1,37±0,61 (73)	1,37±0,61 (204)	1,37±0,59 (298)
III. Schlafmenge	3,43±0,96 (70)	3,41±0,89 (193)	3,63±1,12 (288)
IV. Angstzustände	5,07±1,44 (69)	5,22±1,56 (194)	4,81±1,34 (288)
V. Nächtliches Erwachen	4,45±1,39 (71)	4,41±1,46 (196)	3,50±0,93 (292)
VI. Parasomnien	7,79±1,56 (61)	7,46±1,34 (191)	8,21±1,26 (7,18±1,04) (288)
VII. Atmungsstörungen	3,42±0,86 (71)	3,29±0,66 (190)	3,27±0,56 (296)
VIII. Tagesmüdigkeit	9,06±1,79 (63)	9,38±2,08 (185)	11,66±2,45 (10,58±2,11) (284)

Tabelle 4: Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4-bis 10-jährigen Kinder *(Schlarb et al., 2010).

Abschließend sei noch erwähnt, dass die sogenannte korrigierte Inter-Item-Korrelation häufiger nicht signifikant hoch ausgefallen ist (Tab. 5), sprich auch bei Items, die in den Subskalen weiterhin verblieben sind.

Subskala und Items	FG	NG
VI. Parasomnien		
Das Kind nässt nachts ein	0,02	0,23
Das Kind redet während des Schlafs	0,22	0,21
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft im Schlaf	0,41	0,23
Das Kind schlafwandelt während der Nacht	0,00	0,04
Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafs	0,00	0,21
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/nur schwer beruhigt werden	0,30	0,32
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf	0,39	0,30
VIII. Tagesmüdigkeit		
Das Kind wacht von alleine auf	0,29	0,28
Das Kind wacht mit schlechter Laune auf	0,27	0,22
Erwachsene oder Geschwister wecken das Kind	0,06	0,33
Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen	0,31	0,41
Das Kind braucht lange, um morgens munter zu werden	0,31	0,45
Das Kind erscheint müde	0,29	0,22
Fernsehen: Kind wirkt schläfrig	0,00	0,22
Autofahren: Kind wirkt schläfrig	-0,05	0,21

Tabelle 5: Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) sowie der 4-bis 10-jährigen Kinder *(Schlarb et al., 2010).

4.2.2 Ein Vergleich zwischen zweijährigen Normal- und Frühgeborenen und 2- bis 5 ½-Jährige

Goodlin-Jones und Kollegen untersuchten 2008 in ihrer Studie die Anwendbarkeit des CSHQ bei Kleinkindern und Vorschulkindern im englischsprachigen Raum. Das Alter der Kinder lag zwischen 2 und 5 ½ Jahren. Unter den untersuchten Kindern befanden sich autistische Kinder und solche mit Entwicklungsverzögerungen u.a. aufgrund eines vorliegenden Down-Syndroms (Goodlin-Jones et al., 2008). Insgesamt waren 194 Kinder in der Studie, davon 69 Normalentwickelte. In ihren Ergebnissen kamen sie zu dem Schluss, dass der CSHQ eine geeignete Screening-Methode ist, Schlafprobleme bei jüngeren Kindern zu detektieren (Goodlin-Jones et al., 2008).

Tabelle 6 zeigt vergleichend die Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Normal- und Frühgeborenen und die der 2 bis 5 ½-Jährigen. Goodlin-Jones und Kollegen unterteilten die Kinder in Problemschläfer (PS) und Nicht-Problemschläfer (NPS), indem sie

im Vorfeld die Eltern fragten, ob diese allgemein bei ihrem Kind Schlafprobleme annehmen würden. Die Kinder, deren Eltern diese Frage mit ja beantworteten, wurden in die PS-Gruppe zusammengefasst, und solche, deren Eltern mit nein antworteten, bildeten die NPS-Gruppe (Goodlin-Jones et al., 2008). In ihren Ergebnissen haben sie die PS-Kinder mit der Fallgruppe bzw. die NPS-Kinder mit der Kontrollgruppe von Owens und Kollegen verglichen (Goodlin-Jones et al., 2008). Aus diesem Grund werden analog die PS-Kinder mit den Frühgeborenen verglichen und die NPS-Kinder mit den Normalgeborenen. Die Tagesmüdigkeit ist in den vergleichenden Ergebnissen nicht aufgeführt worden (Goodlin-Jones et al., 2008). Zudem haben Goodlin-Jones und Kollegen analog das Item „Das Kind nässt nachts ein“ als problematisch angesehen. Jedoch haben sie dieses durchgängig bei allen Kindern mit „Manchmal“ bewertet. Dadurch sind die Mittelwerte der Subskala Parasomnien nicht vergleichbar. Aus diesem Grund findet sich in den Klammern der jeweilige Mittelwert nach Abzug von zwei Punkten für die Angabe „manchmal“. Ebenso wurde das Item „Das Kind schnarcht laut“ mit „manchmal“ und damit mit zwei Punkten bewertet, da dieses Item irrtümlich nicht in den Kopien der Fragebögen aufgeführt war (Goodlin-Jones et al., 2008).

Der Vergleich zeigt, dass die PS- und NPS-Kinder in allen Subskalen höhere Werte haben als die zweijährigen Normal- und Frühgeborenen. Eine Ausnahme findet sich lediglich bei den Parasomnien. Hier haben die normalgeborenen Zweijährigen einen deutlich höheren Wert. Zudem zeigen die Frühgeborenen im Vergleich mit den anderen Subskalen bei den Parasomnien einen ähnlichen Mittelwert wie die PS-Gruppe.

Deutlich höhere Werte finden sich vor allem bei Problemen beim Zubettgehen. Hier haben die PS-Kinder fast 4 Punkte mehr als die Frühgeborene. Und auch die NPS haben mit >2 Punkten einen höheren Durchschnittswert. Deutlich auffälliger sind auch die PS-Kinder bei der Schlafmenge und beim nächtlichen Erwachen mit >2 bzw. >1,5 Punkten.

Alles in allem zeigen die Vergleiche mit den 4- bis 10-Jährigen und mit den 2- bis 5 ½ -Jährigen, dass der CSHQ Unterschiede in den Altersgruppen aufzeigt und dass die jüngeren Kinder höhere Werte haben als die älteren.

Subskala	FG (N)	*PS (N)	NG (N)	*NPS (N)
I. Probleme beim Zubettgehen	7,32±1,97 (68)	11,26±2,6 (70)	7,8±2,35 (173)	9,87±2,2 (124)
II. Einschlafverzögerung	1,37±0,61 (73)	1,71±0,76 (70)	1,37±0,61 (204)	1,43±0,64 (124)
III. Schlafmenge	3,43±0,96 (70)	5,72±1,8 (70)	3,41±0,93 (193)	3,87±1,2 (124)
IV. Angstzustände	5,07±1,44 (69)	6,78±2,0 (70)	5,22±1,56 (194)	5,88±1,9 (124)
V. Nächtliches Erwachen	4,45±1,39 (71)	6,02±1,6 (70)	4,41±1,46 (196)	4,36±1,5 (124)
VI. Parasomnien	7,79±1,56 (61)	9,95±2,1 (7,95) (70)	7,46±1,34 (191)	8,69±1,5 (6,69) (124)
VII. Atmungsstörungen	3,42±0,86 (71)	3,8±1,1 (70)	3,29±0,66 (190)	3,36±0,68 (124)
Gesamtwert	37,81±4,55 (53)		39,58±5,27 (158)	

Tabelle 6: Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Früh- und Normalgeborenen sowie der 2- bis 5 ½-Jährigen PS- und NPS-Kinder * (Goodlin-Jones et al., 2008)

4.3 Problemschläfer (PS) vs. Nicht-Problemschläfern (NPS)

Gerade bei Kleinkindern ist es schwierig, eine Grenze zu ziehen, ab wann eine Schlafstörung vorliegt oder doch eher ein individuelles Schlafverhalten. Deshalb wird an dieser Stelle empfohlen, die Belastung der Eltern als einen entscheidenden Faktor in die Diagnosestellung mit einzubeziehen (Darien, 2014). Wie sehr Eltern bzw. Erziehungspersonen das Schlafverhalten als problematisch ansehen, ist gerade in dieser Studie schwer zu ermitteln. Analog zu Owens et al., 2000, wurden deshalb die Problemschläfer (PS) von den Nicht-Problemschläfern (NPS) unterschieden (Owens et al., 2000(b)). Dafür wurden die Kinder, deren Eltern ein Verhalten oder eine Situation als problematisch angegeben haben, von solchen, die kein Problem hatten, differenziert. Diese Differenzierung wurde erreicht, in dem alle Kinder als Problemschläfer definiert wurden, bei denen die Eltern bei mindestens einem Item dieses mit „Ja“ als problematisch angesehen haben (Owens et al., 2000(b)). Die **Tabellen 7 und 8** zeigen die Häufigkeiten für die zweijährigen Normal- und Frühgeborenen.

Normalgeborene haben z.B. einen höheren PS-Anteil bei „Probleme beim Zubettgehen“ (14,6 %). Jedoch haben auch die Frühgeborenen hier ähnlich hohe Werte. Der Anteil an PS beim Gesamtwert ist bei beiden Gruppen ähnlich mit 25,7% bei den Normalgeborenen und 26% bei den Frühgeborenen. Insgesamt sind die Häufigkeiten bei beiden Gruppen recht gleich. Nur bei den Parasomnien ist der Anteil der Problemschläfer bei den zweijährigen Frühgeborenen deutlich erhöht (15,1%). Auch der Vergleich der Mittelwerte (s.o.) zeigt, dass die Eltern der Frühgeborenen (7,79±1,56) hier häufiger Auffälligkeiten angegeben

haben. Zudem zeigen die Mittelwerte und Standardabweichungen der zweijährigen Problemschläfer, dass diese sowohl bei den Normal- als auch den Frühgeborenen erhöht sind. Lediglich bei den Atmungsstörungen ist der Mittelwert bei den Problemschläfern niedriger als bei den Nicht-Problemschläfern.

Subskala	PS (% bei ≥ 1 Item mit "Ja" bei Problemen)	x und SD CSHQ-DE Subskalen-Wert	
		PS	NPS
I. Probleme beim Zubettgehen	13,7	9,70 \pm 3,27	6,91 \pm 1,32
II. Einschlafverzögerungen	5,5	2,50 \pm 1,00	1,30 \pm 0,52
III. Schlafmenge	5,5	5,75 \pm 2,50	3,29 \pm 0,58
IV. Angstzustände	12,3	5,67 \pm 1,87	4,98 \pm 1,36
V. nächtliches Erwachen	15,1	6,00 \pm 1,34	4,17 \pm 1,21
VI. Parasomnien	15,1	8,78 \pm 1,72	7,62 \pm 1,48
VII. Atmungsstörungen	4,1	3,00 \pm 0,00	3,44 \pm 0,87
VIII. Tagesmüdigkeit	6,8	9,50 \pm 1,29	9,03 \pm 1,82
Gesamtwert	26,0	40,67 \pm 5,33	45,0 \pm 0,00

Tabelle 7: Häufigkeiten der Problemschläfer (PS) bei den zweijährigen Frühgeborenen für die Subskalen und dem Gesamtwert sowie die Mittelwerte (x) sowie Standardabweichungen (SD) für die Problemschläfer und Nicht-Problemschläfer (NPS).

Subskala	PS (% bei ≥ 1 Item mit "Ja" bei Problemen)	x CSHQ-DE Subskalen-Wert	
		PS	NPS
I. Probleme beim Zubettgehen	14,6	9,21 \pm 2,71	7,53 \pm 2,18
II. Einschlafverzögerungen	5,8	2,50 \pm 0,67	1,30 \pm 0,53
III. Schlafmenge	7,3	5,27 \pm 1,39	3,26 \pm 0,68
IV. Angstzustände	11,7	6,58 \pm 1,84	5,03 \pm 1,42
V. nächtliches Erwachen	13,6	5,74 \pm 1,66	4,20 \pm 1,32
VI. Parasomnien	8,7	8,81 \pm 1,52	7,34 \pm 1,25
VII. Atmungsstörungen	4,4	4,67 \pm 1,41	3,22 \pm 0,52
VIII. Tagesmüdigkeit	7,3	10,64 \pm 2,47	9,28 \pm 2,02
Gesamtwert	25,7	42,84 \pm 5,37	38,5 \pm 3,09

Tabelle 8: Häufigkeiten der Problemschläfer (PS) bei den zweijährigen Normalgeborenen für die Subskalen und dem Gesamtwert sowie die Mittelwerte (x) sowie Standardabweichungen (SD) für die Problemschläfer und Nicht-Problemschläfer (NPS).

Mittels des Mann-Whitney-U-Testes wurden die Problemschläfer der Normal- und Frühgeborenen verglichen. Es zeigte sich, dass weder die Eltern der Normal- noch die der Frühgeborenen bei einer Subskala häufiger etwas als problematisch angegeben haben.

In Anbetracht der hohen Subjektivität, die Eltern in ihrer Wahrnehmung letztendlich haben, ist diese analytische Herangehensweise interessant und kann im Zuge des Screenings

berücksichtigt werden, jedoch heißt das nicht, dass bei den Nicht-Problemschläfern nicht doch Schlafstörungen vorliegen, die von den Eltern nur nicht erkannt werden.

4.4 Korrelationsanalyse

Es bestehen mitunter signifikante Zusammenhänge zwischen den Subskalen und der Schwangerschaftswoche (SSW) und dem Geburtsgewicht (GW) zum Geburtszeitpunkt der Frühgeborenen. Der stärkste unter ihnen ist mit -0,48 ($p > 0.01$) zur SSW bei den Angstzuständen, aber auch zu den Atmungsstörungen (-0,344; $p > 0.01$) sowie der Einschlafverzögerung (-0,327, $p > 0.01$) sind die Werte hoch. Das GW korreliert signifikant mit der Einschlafverzögerung (-0,288, $p > 0.05$) und den Angstzuständen (-0,248; $p > 0.05$) (Tab. 9).

Subskala	Spearman's Korrelationskoeffizient SSW	Spearman's Korrelationskoeffizient GW
I. Probleme beim Zubettgehen	-0,224	-0,198
II. Einschlafverzögerung	-0,327**	-0,288*
III. Schlafmenge	-0,074	-0,134
IV. Angstzustände	-0,348**	-0,248*
V. nächtliches Erwachen	-0,125	-0,132
VI. Parasomnien	-0,183	-0,215
VII. Atmungsstörungen	-0,344**	-0,218
VIII. Tagesmüdigkeit	0,096	-0,111
Gesamtwert	-0,037	-0,163

Tabelle 9: Spearman's Korrelationskoeffizient zwischen der Schwangerschaftswoche (SSW) sowie dem Geburtsgewicht (GW) und den Subskalen sowie dem Gesamtwert

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

Bei den Zweijährigen zu frühgeborenen korreliert vor allem die Subskala Parasomnien signifikant mit allen anderen Subskalen sowie mit dem Gesamtwert. Der stärkste ist zu den Problemen beim Zubettgehen (0,43; $p > 0.01$) (**Anhang 8**). Jedoch fallen allgemein vor allem die Subskalen auf, die Hinweise auf Ein- und Durchschlafstörungen geben: I. Probleme beim Zubettgehen, II. Einschlafverzögerung, III. Schlafmenge, V. nächtliches Erwachen. Ebenso verhält es sich mit den Angstzuständen. Hier bestehen auch vor allem signifikante Zusammenhänge zu den Subskalen, die sich auf der Grundlage von Ein- und Durchschlafstörungen zusammensetzen, u.a. der stärkste wieder zu den Zubettgehproblemen (0,689; $p > 0.01$). Die Tagesmüdigkeit und die Atmungsstörungen zeigen die geringsten Korrelationen. Der Gesamtwert korreliert mit allen Subskalen, außer mit den

Atmungsstörungen, der Einschlafverzögerung und dem nächtlichen Erwachen. Der stärkste ist zu den Parasomnien (0,854; $p>0.01$).

Bei den zweijährigen Normalgeborenen zeigt sich ein ähnliches Bild, jedoch sind die Zusammenhänge zum Teil nicht so ausgeprägt wie bei der Fallgruppe (**Anhang 9**). Es zeigt sich, dass auch die Subskalen, die auf ein Ein- und Durchschlafstörungen hinweisen, signifikant korrelieren, der stärkste hier zwischen „Probleme beim Zubettgehen“ und „Einschlafverzögerung“ (0,364; $p>0.01$). Die Subskala „Angstzustände“ korreliert auch mit allen anderen, außer mit „Atmungsstörungen“ und „Tagesmüdigkeit.“ Die Subskala der „Parasomnien“ zeigt weniger ausgeprägte Zusammenhänge als bei den Frühgeborenen. Hier liegt der stärkste zum „nächtlichen Erwachen“ (0,367; $p>0.01$). Der Gesamtwert hängt mit Ausnahme zu den Atmungsstörungen mit allen Subskalen signifikant zusammen und hat damit eine höhere Signifikanz als bei den Frühgeborenen.

Zusammenfassend zeigen die Korrelationsanalysen, dass bei den zweijährigen Frühgeborenen die Zusammenhänge zwischen einzelnen Subskalen signifikanter ausfallen, als bei den Normalgeborenen. Bei Letzteren korreliert jedoch häufiger der Gesamtwert mit mehreren Subskalen signifikant. Damit ist bei den Normalgeborenen der Zusammenhang zwischen dem Gesamtwert und den Subskalen ausgeprägter, jedoch sind die Werte der signifikanten Zusammenhänge in der Regel bei den Frühgeborenen höher. Die Fallgruppe ist in den Ergebnissen auffälliger, und die Subskalen können Hinweise auf Störungen geben, die mitunter nicht an sich in der Subskala behandelt werden. So können andere Subskalen Hinweise vor allem auf Parasomnien und Angststörungen geben, da hier starke positive Korrelationen bestehen. Durchgehend bestätigt sich in beiden Gruppen, dass die Subskalen Ein- und Durchschlafstörungen korrelieren.

4.5 Ein- und Durchschlafstörungen

Der CSHQ-DE als Screening-Methode bietet mit Fokus auf die einzelnen Items Hinweise auf Schlafstörungen.

Anhang 10 listet Aussagen auf, welche auf Ein- und Durchschlafstörungen hinweisen. Fast 30% aus beiden Gruppen brauchen mindestens 2/Woche ≥ 20 min, um einzuschlafen, was auf ein verzögertes Einschlafen hindeutet. Dabei sträuben sich die Normalgeborenen etwas häufiger (34,5%) ≥ 2 /Woche als die Frühgeborenen (32,0%). Letztendlich haben die Vergleiche der Mittelwerte und Standardabweichungen gezeigt, dass ein Großteil der Eltern von den Normalgeborenen Probleme beim Zubettgehen angegeben haben ($7,80 \pm 2,35$). Die Frage ist, welche Items diese Differenz auslösen. Ein deutlicher Unterschied findet sich bei der Situation, in welchem Bett die Kinder einschlafen. Normalgeborene schlafen seltener im eigenen Bett ein

(20,4% \leq 4/Woche) als Frühgeborene (6,9% \leq 4/Woche) und schlussfolgernd schlafen die normalgeborenen Zweijährigen auch häufiger im Bett der Eltern bzw. Geschwister ein (18,4% \geq 2/Woche gegenüber 9,8%). Auch haben knapp 17% der Normalgeborenen \geq 2/Woche Angst alleine zu schlafen. In der Fallgruppe sind es 11,4%.

Somit sind die Umstände, dass die Kontrollgruppe seltener alleine schläft und Angst hat, alleine zu schlafen, wesentliche Parameter, die die Diskrepanz im Mittelwert verursachen. Bei den zweijährigen Frühgeborenen hat die Korrelationsanalyse (s.o.) einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen dem Geburtszeitpunkt und der Subskala Angstzustände ergeben (-0,348; $p > 0.01$). Das deutet darauf hin, dass je früher die Frühgeborenen geboren wurden, desto häufiger sie Ängste haben.

Letztendlich ist auch hier bei allen Aspekten mit entscheidend, wie schwierig und problematisch diese abendlichen Situationen für die Eltern sind. Nur 3,2% der Eltern von den Normalgeborenen und 3,1% der Eltern von den Frühgeborenen sehen die Ängste ihres Kindes als problematisch. Gerade Angstepfinden ist jedoch sehr subjektiv, sodass der Grad der Angst nur schwer von den Eltern eingeschätzt werden kann. Auch das Schlafen im Elternbett ist für Eltern eher kein Problem (4,2% bzw. 6,3% der Frühgeborenen-Eltern). Damit würde man unter dieser Berücksichtigung nicht von einer Einschlafstörung per se sprechen können.

Betrachtet man jedoch gezielt die Auswertung der Problemschläfer (PS) und der Nicht-Problemschläfer (NPS), so zeigt sich, dass bezogen auf die Subskala „Probleme beim Zubettgehen“ der PS-Anteil bei den Normalgeborenen etwas höher ist (14,6%) als bei den zweijährigen Frühgeborenen (13,7%) (Tab. 7 und 8). Damit haben die Normalgeborenen einen höheren PS-Anteil. Unter Berücksichtigung der Mittelwerte zeigt sich jedoch, dass dieser bei den Frühgeborenen höher ist ($9,70 \pm 3,27$) gegenüber den der Normalgeborenen ($9,21 \pm 2,71$). Damit scheinen die Eltern der Frühgeborenen im Ganzen eine höhere Schwelle zu haben als die der Normalgeborenen, etwas als problematisch wahrzunehmen.

Bei den Angstzuständen wandelt sich das Bild. Hier ist der PS-Anteil bei den Frühgeborenen höher (12,3%). Zusätzlich gibt es hier jedoch deutlich niedrigere Mittelwerte bei den zu früh geborenen Zweijährigen ($5,67 \pm 1,87$). Damit sind die Eltern der Frühgeborenen schneller besorgt, was Ängste angeht als die der Normalgeborenen.

Alles in allem ist es schwierig, unter Berücksichtigung der Wahrnehmung der Eltern Rückschlüsse auf eine ggf. vorliegende Einschlafstörung bzw. Angstzustände ziehen zu können, da diese ein höchst subjektiver Parameter ist.

Chronische Insomnien sind zudem meistens mit Durchschlafstörungen assoziiert. Hier zeigen unsere Ergebnisse ein etwas anderes Bild. Fast 1/3 (32%) der frühgeborenen Zweijährigen wachen in der Nacht \geq 2/Woche >1 -mal auf. Bei den Normalgeborenen sind es 1/4 (25,5%). Für

17,5% bei den Frühgeborenen- bzw. 10,7% der Normalgeborenen-Eltern stellt dieser Umstand ein Problem dar. Für beide Elterngruppen ist damit, verglichen mit anderen Aussagen, das häufigere Aufwachen problematisch. Damit ist hier am ehesten die problematische Einschätzung erfüllt, die gerade bei Kleinkindern mit berücksichtigt werden sollte. Auch die Analyse der PS und NPS der Subskala „nächtliches Erwachen“ bestätigt das Bild. Der Anteil der PS ist unter den Frühgeborenen höher (15,1%) (Tab. 7). Gleichzeitig haben sie zudem einen höheren Mittelwert ($6,00 \pm 1,34$). Damit zeigen die Eltern zum einen wieder eine höhere Schwelle in ihrer Problemwahrnehmung als die der normalgeborenen Zweijährigen. Zum anderen ist auch ihr PS-Anteil höher. Damit gibt es die Tendenz, dass es bei den zweijährigen Frühgeborenen vermehrt Anzeichen einer Durchschlafstörung gibt.

Eine Durchschlafstörung liegt vor, wenn zum einen die Wachphasen ≥ 3 /Woche auftreten und zum anderen ≥ 20 min dauern. Zusätzlich wird noch der Faktor mit einbezogen, ob das Kind wieder alleine in den Schlaf zurückfindet. Beim zuletzt genannten Parameter sind die Häufigkeiten bei den Normalgeborenen größer (57,6%), wobei auch bei den zweijährigen Frühgeborenen der Anteil mit 50,7% noch sehr hoch ist. Damit kann in beiden Gruppen mehr als jedes zweite Kind häufiger nachts nicht wieder alleine einschlafen. Der Anteil derjenigen, die weniger als einmal in der Woche wieder einschlafen können, beträgt bei beiden Gruppen um die 31%.

Bei den Normalgeborenen dauern bei 9,6% die Wachphasen ≥ 15 min. Bei den Frühgeborenen sind es mit 14,3% mehr. Die Grenze bei 15 min zu setzen und nicht bei 20 min, ist damit zu begründen, dass, wie in der Statistik erklärt, nach der durchschnittlichen Dauer gefragt wurde und die Eltern häufig Zeitspannen angegeben haben, u.a. 15-25 min usw. Deshalb erscheint es zum einen sinnvoll diese Grenze zu wählen und zum anderen wird auch in anderen Studien eine 15-Minuten-Grenze als Richtwert genommen (Schwichtenberg et al., 2013; Wolke et al, 1995). Damit wachen Frühgeborene auf der einen Seite häufiger nachts auf und auch der Anteil der Länge der Wachphasen über 15 Minuten ist etwas häufiger, auf der anderen Seite können die Normalgeborenen seltener wieder alleine einschlafen, wobei der Anteil in beiden Gruppen hier hoch ist. Damit gibt es in beiden Gruppen eine Tendenz zu einer Durchschlafstörung. Oft ist die Durchschlafstörung eine erschwerte Form der Einschlafproblematik.

Letztendlich zeigen die Ergebnisse aber auch, dass eine gewisse Auftretenshäufigkeit von Parametern, die auf eine Einschlaf- oder eine Durchschlafproblematik hinweisen, durchaus normal ist. Denn bei fast 17% der Frühgeborenen und 8% der Normalgeborenen, die ≥ 5 /Woche mehr als einmal in der Nacht aufwachen oder auch fast 7% bei beiden Gruppen, die ≥ 5 /Woche Einschlafverzögerungen haben, lässt sich nicht per se von einer Schlafstörung sprechen. Zwar haben die Eltern gerade das Aufwachen auch häufig als problematisch angegeben, jedoch sollte

die Subjektivität der Problemwahrnehmung immer im Auge behalten werden. Auch der Umstand, dass fast jedes zweite zweijährige Kind nicht wieder alleine in den Schlaf findet, sollte nicht sofort als Störung bzw. Problematik klassifiziert werden, denn im Umkehrschluss heißt es auch, dass jedes zweite Kind wieder alleine einschlafen kann. Dadurch kann auch hier von einer gewissen Normalität ausgegangen werden, dass zweijährige Kinder noch die elterliche Unterstützung brauchen, um wieder in den Schlaf zu finden.

Items, die auf Einschlafproblematiken hinweisen, und solche, die sich auf das Durchschlafen beziehen, hängen sowohl bei den Frühgeborenen als auch bei den Normalgeborenen zusammen. Das zeigt die Korrelationsanalyse (Tab. 11). Es fallen jedoch Unterschiede in den Gruppen auf. Bei den Normalgeborenen besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Item, dass das Kind häufiger nachts aufwacht und demjenigen, dass es im Elternbett schläft ($0,159$; $p > 0.05$). Gleichzeitig jedoch besteht auch ein Zusammenhang zwischen dem häufigen Erwachen und dem alleine im eigenen Bett schlafen ($0,153$; $p > 0.05$). Bei den Frühgeborenen gibt es diese nicht. Damit schlafen Normalgeborene, die nachts oft aufwachen häufiger im Bett der Eltern/Geschwister, jedoch aber auch im eigenen Bett. Auch haben diese häufiger Angst, alleine zu schlafen ($0,219$; $p > 0.01$). Da sowohl das Elternbett als auch das eigene Bett mit dem häufigen Aufwachen korrelieren, ist es schwierig, über diese beiden Aussagen Rückschlüsse auf das nächtliche Erwachen zu machen.

Bei den Frühgeborenen demgegenüber zeigt sich, dass es sowohl einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen dem ohne Unterstützung wieder einschlafen können und dem Schlafen im eigenen Bett gibt ($0,358$; $p > 0.01$) als auch mit dem Schlafen im Elternbett ($0,285$; $p > 0.05$). Das heißt, dass diejenigen Kinder, die oft wieder alleine einschlafen, eher die Tendenz haben, im Bett der Eltern/Geschwister zu schlafen, jedoch aber auch im eigenen Bett. Damit lassen sich analog zu den Normalgeborenen auch hier nur schwierig Rückschlüsse ziehen.

Zweijährige Frühgeborene, die öfter ihre Eltern im Zimmer zum Einschlafen brauchen, schaffen es, nachts häufiger wieder ohne elterliche Unterstützung einzuschlafen ($0,292$; $p > 0.05$). Auch die diejenigen Normalgeborenen, die die Eltern im Zimmer brauchen, können nachts oft ohne elterliche Unterstützung wieder zurück in den Schlaf finden ($0,214$; $p > 0.01$).

Damit scheint es alles in allem einen Zusammenhang zwischen den Problemen beim Einschlafen und Durchschlafen zu geben. Jedoch lassen sich nur bedingt Rückschlüsse ziehen, da unter anderem gerade die Orte, wo das Kind schläft, gezeigt haben, dass Zusammenhänge auf mehreren Seiten bestehen können. Zudem haben gerade auch die Häufigkeiten gezeigt, dass bei zweijährigen Kindern auch immer die Frage im Kopf sein sollte, was denn normal sei. So ist es z.B. relativ häufig, dass ein zweijähriges Kind noch seine Eltern im Zimmer braucht, um einzuschlafen.

	Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer, um einzuschlafen.	Das Kind schläft alleine im eigenen Bett ein.	Das Kind schläft im Bett der Eltern/ Geschwister ein.	Das hat Angst alleine zu schlafen.	Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf.					
FG	0,212	0,039	-0,011	0,014	0,220
NG	0,116	0,153*	0,159*	0,219**	0,197**
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein.					
FG	0,292*	0,358**	0,285*	0,064	-
NG	0,214**	0,177*	-0,005	0,170*	-

Tabelle 10: Spearman's Korrelationskoeffizient von ein- und durchschlafbezogenen Items von zweijährigen Normal (NG)- und Frühgeborenen (FG)

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

4.6 Schlafmenge

Abbildungen 6 bis 9 zeigen die durchschnittlichen Werte zu Schlafzeiten und -mengen.

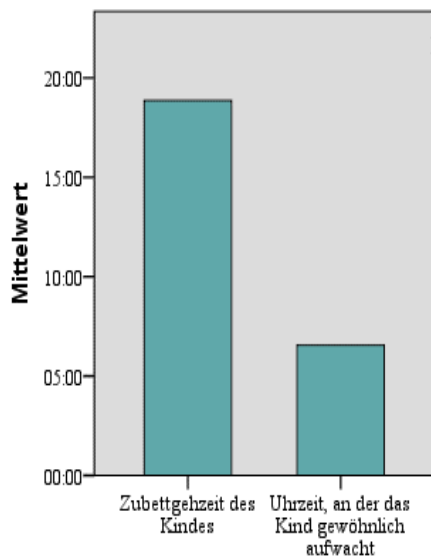


Abbildung 6: Zubettgehzeit und morgendliche Aufwachzeit von zweijährigen Frühgeborenen

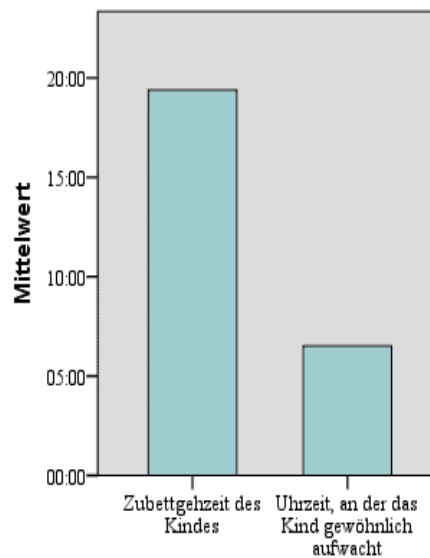


Abbildung 7: Zubettgehzeit und morgendliche Aufwachzeit von zweijährigen Normalgeborenen

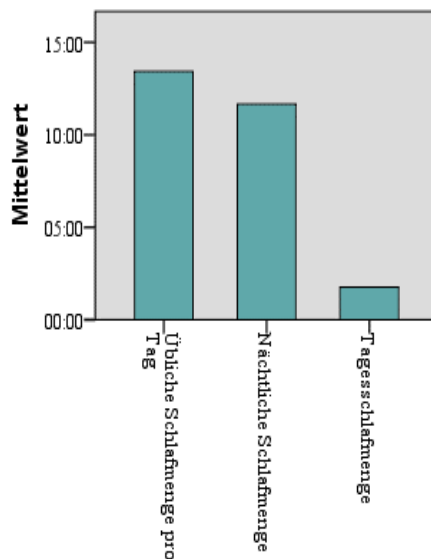


Abbildung 8: Gesamtschlafmenge sowie Schlafmenge nachts und tags von zweijährigen Frühgeborenen.

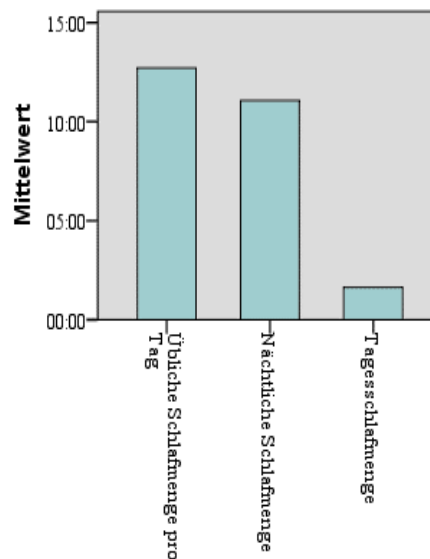


Abbildung 9: Gesamtschlafmenge sowie Schlafmenge nachts und tags von zweijährigen Normalgeborenen

Im Durchschnitt gehen die normalgeborenen Zweijährigen später abends ins Bett als die zu früh geborenen (19.24 ± 0.33 Uhr (NG); 18.51 ± 0.38 Uhr (FG)). Die morgendliche Aufwachzeit unterscheidet sich nur wenig (6.33 ± 0.48 Uhr (NG); 6.36 ± 0.54 Uhr (FG)). Dabei ist entscheidend, dass auch noch mit zwei Jahren die Frühgeborenen durchschnittlich am Tag mehr schlafen als die gleichaltrigen Normalgeborenen (12.29 ± 1.09 Uhr; 13.17 ± 1.00 Uhr). Mehr als 2/3 (68,4%) der Frühgeborenen schlafen dabei zwischen 13 und 14 Stunden am Tag, während bei den Normalgeborenen der Großteil (58,3%) zwischen 12 und 13 Stunden schläft. Auch bei

der abendlichen Zubettgehzeit gibt es deutliche Unterschiede, denn jeder zweite Frühgeborene (50,0%) geht schon zwischen 18.30 und 19.00 Uhr ins Bett. Demgegenüber ist fast die Hälfte der Normalgeborenen (47,8%) eine Stunde länger wach, geht also erst zwischen 19.30 und 20.00 Uhr ins Bett (**Anhang 11**). Fast $\frac{3}{4}$ (74,9%) der Normalgeborenen stehen morgens zwischen 6.00 und 7.00 Uhr auf. Bei den zweijährigen Frühgeborenen ist der Anteil geringer (68,0%). Aufgefallen ist, dass immerhin 22,7% der Frühgeborenen morgens erst zwischen 7.30 und 8.00 Uhr aufstehen. Bei den normalgeborenen Zweijährigen ist der Anteil deutlich geringer (11,7%) (**Anhang 12**). Betrachtet man die nächtliche Schlafmenge, so stellt man fest, dass sich die Mittelwerte beider Gruppen unterscheiden. Die zweijährigen Normalgeborenen haben eine Schlafdauer von durchschnittlich $11:07 \pm 0:52$ h und die Frühgeborenen schlafen ca. $11:44 \pm 1:00$ h (**Anhang 13**). Die Hälfte (50,6%) der Normalgeborenen schläft dabei zwischen 11:00 und 11:30 Stunden und immerhin 15,9% zwischen 12:00 und 12:30 Stunden. Die Frühgeborenen demgegenüber schlafen vermehrt (32,6%) zwischen 12:00 und 12:30 Stunden, während der Anteil derer, deren Schlafdauer zwischen 11:00 und 11:30 liegt, mit 27,9% deutlich geringer ist. Damit schlafen die Frühgeborenen nachts mehr als die Normalgeborenen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei zweijährigen Kindern sind die Ruhephasen tagsüber (**Anhang 14**). Hier unterscheiden sich die Mittelwerte und Standardabweichungen. Die Kontrollgruppe schläft tagsüber durchschnittlich $1:38 \pm 0:59$ und die Fallgruppe $1:46 \pm 0:55$. 12,2 % der Frühgeborenen und 10,8% der Normalgeborenen schlafen dabei eine Stunde am Tag, immerhin 22,0% der Frühgeborenen brauchen zwei Stunden Pause, verglichen mit 16,5% der Normalgeborenen. Bei letzteren schlafen $\frac{1}{5}$ (19,4%) 1:30 Stunden am Tag. Vermehrtes Auftreten von exzessiver Tagesmüdigkeit liegt nicht vor, so geben die Eltern von beiden Gruppen kein plötzliches Einschlafen inmitten einer Tätigkeit an. Lediglich beim Autofahren sind sowohl die Normalgeborenen mitunter sehr schläfrig (20,9%) bzw. schlafen sogar ein (21,4%) als auch die Frühgeborenen sehr müde sind (18,5%) bzw. einschlafen (20,0%). Während der Mahlzeiten sind nur 3,1% der Normalgeborenen sehr müde. Bei den Frühgeborenen liegen gar keine Beschwerden vor. Damit kann ggf. aufgrund der vermehrten Häufigkeit beim Autofahren von einer leichten Tagesschläfrigkeit gesprochen werden, jedoch treten Müdigkeit/Einschlafen bei den anderen Items so niedrig auf, dass Tagesschläfrigkeit bei den Zweijährigen kein Symptom einer Insomnie ist, zumal auch der Großteil der Eltern keine Probleme angegeben hat.

Alles in allem hat sich bei der Auswertung der Gesamtschlafmenge über 24 Stunden herausgestellt, dass die Frühgeborenen im Durchschnitt eine Stunde mehr Schlaf in 24 Stunden brauchen, als die Normalgeborenen. Diese eine Stunde, so die Ergebnisse der Schlafmenge in der Nacht und am Tag, holen sich die Frühgeborenen vor allem in der Nacht, in dem sie häufiger

im Durchschnitt eine halbe Stunde eher abends ins Bett gehen. Auch liegt der Anteil derer, die morgens länger schlafen höher als bei den Normalgeborenen. Aber auch tagsüber haben Frühgeborene eher die Tendenz mehr Ruhephasen zu haben.

4.7 Schlafbezogene Atmungsstörung

Die Mittelwerte haben gezeigt, dass Frühgeborene im Alter von zwei Jahren etwas höhere Werte bei den Atmungsstörungen haben ($3,42 \pm 0,86$ bzw. $3,29 \pm 0,66$). Frühgeburtlichkeit und Atmungsstörungen, vor allem die obstruktive Schlafapnoe (OSA), werden oft miteinander assoziiert.

Tabelle 11 listet Häufigkeiten auf, die Hinweise auf eine Atmungsstörung geben. Es zeigt sich, dass 25,3% der Frühgeborenen, aber nur 16,9% der Normalgeborenen ≥ 2 /Woche schnarchen. Auch bei den Atemaussetzern ist der Anteil bei den zweijährigen Frühgeborenen deutlich höher (4,2% zu 2,1%), wobei von den 4,2% auch immerhin 1,4% der Frühgeborenen ≥ 5 /Woche Atemaussetzer haben. Immerhin geben mehr Eltern von Normalgeborenen an, dass ihr Kind nachts öfter ruhelos ist und sich bewegt (59,6% ≥ 2 /Woche). Bei den Eltern der Frühgeborenen sind es (53,9% ≥ 2 /Woche), wobei hier jedoch die Frühgeborenen öfter ≥ 5 /Woche ruhelos sind bzw. sich bewegen (18,6%).

Item	FG in % (N)		NG in % (N)	
Das Kind schläft zu wenig Gewöhnlich Manchmal Selten	2,8 15,5 81,7 (71)	Problem für Eltern – ja 6,1 (66)	3,0 13,5 83,5 (200)	Problem für Eltern – ja 7,5 (187)
Das Kind schläft zu viel Gewöhnlich Manchmal Selten	- 2,8 97,2 (71)	Problem für Eltern – ja 1,5 (66)	- 8,1 91,9 (198)	Problem für Eltern – ja 2,2 (184)
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafens Gewöhnlich Manchmal Selten	18,6 34,3 47,1 (70)	Problem für Eltern – ja 7,8 (64)	12,3 47,3 40,4 (203)	Problem für Eltern – ja 3,3 (184)
Das Kind schnarcht laut Gewöhnlich Manchmal Selten	2,8 22,5 74,6 (71)	Problem für Eltern – ja 3,2 (63)	3,1 13,8 83,2 (196)	Problem für Eltern – ja 3,8 (182)
Das Kind scheint während des Schlafens Atemaussetzer zu haben Gewöhnlich Manchmal Selten	1,4 2,8 95,8 (72)	Problem für Eltern – ja 4,8 (62)	0,5 1,6 97,9 (193)	Problem für Eltern – ja 2,2 (183)
Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes Gewöhnlich Manchmal Selten	1,4 5,6 93,1 (72)	Problem für Eltern – ja 4,8 (62)	- 6,2 93,8 (193)	Problem für Eltern – ja 0,5 (182)

Tabelle 11: Häufigkeiten von Items zu Atmungsstörungen sowie zu der Aussage, ob der Umstand ein Problem für die Eltern ist von den zweijährigen Normal (NG)- und Frühgeborenen (FG).

Bei den Frühgeborenen gibt es einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen der SSW und zu viel Schlafen, der Ruhelosigkeit, dem Schnarchen und nach Luft schnappen bzw. lautes Atmen (Tab. 12). Damit gibt es bei den zweijährigen Frühgeborenen eine Tendenz dazu, dass die Wahrscheinlichkeit für vermehrtes Schlafen, Schnarchen, Luftschnappen usw. signifikant erhöht ist, je früher sie geboren wurden.

	Das Kind schläft zu wenig	Das Kind schläft zu viel	Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes	Das Kind schnarcht laut	Das scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben	Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes
Spearman's Korrelationskoeffizient	-0,109	-0,261*	-0,314**	-0,282**	-0,207	-0,323**
N	71	71	70	71	72	72

Tabelle 12: Spearman's Korrelationskoeffizient für die Schwangerschaftswoche (SSW) und Items, die Hinweise für eine Atmungsstörung sein können, für die zweijährigen Frühgeborenen.

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

Das Geburtsgewicht hat bei der Korrelationsanalyse einen geringeren Einfluss auf die oben aufgeführten Items. Hier gibt es lediglich einen signifikanten negativen Zusammenhang zum Luftschnappen bzw. laut Atmen. Die anderen Korrelationen sind auch negativ, aber als geringer einzuschätzen (Tab. 13). Alles in allem lässt sich jedoch ein signifikanter Zusammenhang bei den zweijährigen Frühgeborenen zwischen atmungsbezogenen Parametern und der SSW aufzeigen, der darauf hinweist, dass vor allem die SSW nicht zufällig mit einer Atmungsstörung assoziiert ist.

	Das Kind schläft zu wenig	Das Kind schläft zu viel	Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes	Das Kind schnarcht laut	Das scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben	Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes
Spearman's Korrelationskoeffizient	-0,218	-0,224	-0,186	-0,149	-0,200	-0,297*
N	71	71	70	71	72	72

Tabelle 13: Spearman's Korrelationskoeffizient für das Geburtsgewicht und Items, die Hinweise für eine Atmungsstörung sein können, für die zweijährigen Frühgeborenen.

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

Gerade bei den zweijährigen Frühgeborenen ergibt die Korrelationsanalyse der Items häufiger signifikante positive Zusammenhänge (**Anhang 15**). Der stärkste Zusammenhang ist zwischen den Parametern „Das Kind schläft zu wenig“ und „Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft“ (0,411; $p > 0,01$). Damit neigen Frühgeborene, die oft ruhelos sind, eher dazu weniger zu schlafen. Ein weiterer signifikanter Zusammenhang liegt zwischen den Items „Das Kind scheint Atemaussetzer zu haben“ und „Das Kind schnappt nach Luft bzw. atmet laut“ (0,504; $p > 0,01$). Zudem haben Frühgeborene, die schnarchen, auch öfter Atemaussetzer (0,385; $p > 0,01$). Das Item „Das Kind schläft zu viel“ zeigt keinen Zusammenhang mit den Items hinsichtlich der Atmungsstörung.

Bei den normalgeborenen Zweijährigen sind die Zusammenhänge wesentlich schwächer (**Anhang 15**). Hier liegt die stärkste Korrelation zwischen „Das Kind schnarcht“ und „Das Kind schnappt nach Luft“ (0,238; $p > 0,01$) sowie „Das Kind scheint Atemaussetzer zu haben“ (0,157; $p > 0,05$). Bei letzteren ist bei den Frühgeborenen dieser Wert jedoch auch höher (0,385; $p > 0,01$). Die Ergebnisse zeigen damit alles in allem, dass Frühgeborene im Alter von zwei Jahren mehr Auffälligkeiten hinsichtlich der Atmung haben als Normalgeborene. Frühgeborene schnarchen häufiger als zweijährige Normalgeborene. Auch haben die zweijährigen Frühgeborenen vermehrt Atemaussetzer. Auch die Korrelationsanalysen zeigen in der Fallgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe signifikantere Zusammenhänge.

Mehr als jedes zweite Kind ist nachts ruhelos und bewegt sich viel. Durch diese hohen Häufigkeiten sollte man nicht per se von Bewegungsstörungen ausgehen, da das im Umkehrschluss heißen würde, dass jedes zweite Kind in diesen Ergebnissen eine Tendenz zu einer schlafbezogenen Bewegungsstörung hat. Vielmehr lässt sich annehmen, dass eine gewisse Bewegungsneigung in der Nacht durchaus normal ist. Entscheidend ist immer, ob der normale Schlaf dadurch gestört wird. Hier sollte jedoch beachtet werden, dass es einen Zusammenhang

zwischen den Items zu wenig schlafen und viel bewegen gibt, sodass es unter Umständen doch richtungsweisend sein kann. Mit Symptomen, die auf eine schlafbezogene Atmungsstörung hinweisen, gibt es keinen signifikanten Zusammenhang.

4.8 Parasomnien und Jaktationen

Frühgeborene haben einen erhöhten Mittelwert bei den Parasomnien. **Tabelle 14** listet Items auf, welche auf Symptomen für bestimmte Parasomnien hindeuten. Vor allem scheinen Frühgeborene deutlich häufiger Alpträume zu haben. Über 40% der Eltern haben angegeben, dass ihr Kind ≥ 2 /Woche von einem beängstigenden Traum aufwacht, davon 2,8% ≥ 5 /Woche. Bei den Normalgeborenen hat keiner angegeben, dass es > 4 /Woche auftritt. Vorübergehende Alpträume treten zwar häufig bei Kindern auf, jedoch ist der Anteil bei den zweijährigen Frühgeborenen doch deutlich erhöht. Auch beim Pavor nocturnus, dem Nachtschreck, liegen die Frühgeborenen mit 15,5% ≥ 2 Woche vorne, bei den Normalgeborenen sind es 9,5%, wobei nur 0,5% ≥ 5 /Woche schreiend aufwachen. Bei den Frühgeborenen sind es immerhin 2,8%. Zudem Knirschen frühgeborene Zweijährige auch etwas häufiger ≥ 2 /Woche (15,5%). Mit ≥ 5 /Woche liegt bei 1,4% der Frühgeborenen eine schwere Form vor. Die Werte bestätigen letztendlich den erhöhten Durchschnittswert der Frühgeborenen bei den Parasomnien.

Frühgeborene (7,0%) schlafen öfter ≥ 2 /Woche mit schaukelnden Bewegungen ein. Bei den Normalgeborenen sind es 2,5%. Damit ist die Tendenz bei den Frühgeborenen erhöht, Symptome für Jaktationen zu zeigen.

Interessant ist auch, dass immerhin 2,5% der normalgeborenen Zweijährigen ≥ 2 /Woche schlafwandeln, was in Anbetracht des Alters eine sehr frühe Beschreibung für Schlafwandeln ist.

Vor allem bei den Frühgeborenen zeigen sich signifikante Korrelationen zwischen den Parasomnien mit den Subskalen Probleme beim Zubettgehen (0,430; $p > 0,05$) und nächtliches Erwachen (0,388; $p > 0,05$) (**Anhang 8**). Bei den Normalgeborenen sind diese nur bei dem nächtlichen Erwachen signifikant (0,367; $p > 0,05$) (**Anhang 9**).

Item	FG in % (N)		NG in % (N)	
Das Kind schläft mit schaukelnden/rhythmischen Bewegungen ein		Problem für Eltern – Ja		Problem für Eltern – Ja
Selten	93,1	3,2	97,5	2,1
Manchmal	4,2		2,0	
Gewöhnlich	2,7		0,5	
	(72)	(63)	(202)	(190)
Das Kind knirscht mit den Zähnen		Problem für Eltern – Ja		Problem für Eltern – Ja
Selten	84,5		89,8	
Manchmal	14,1	4,8	9,6	2,2
Gewöhnlich	1,4		0,5	
	(71)	(62)	(197)	(184)
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/ nur schwer beruhigt werden		Problem für Eltern – Ja		Problem für Eltern – Ja
Selten	84,5	9,5	91,0	6,0
Manchmal	12,7		8,5	
Gewöhnlich	2,8		0,5	
	(71)	(63)	(199)	(183)
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf		Problem für Eltern – Ja		Problem für Eltern – Ja
Selten	57,7		78,8	
Manchmal	39,4	8,1	21,2	3,8
Gewöhnlich	2,8		-	
	(71)	(62)	(198)	(182)
Das Kind schlafwandelt während der Nacht		Problem für Eltern – Ja		Problem für Eltern – Ja
Selten	100		97,4	
Manchmal		3,1	1,0	-
Gewöhnlich			1,5	
	(71)	(65)	(196)	(185)

Tabelle 14: Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG), die Hinweise auf Symptome einer Parasomnie geben.

Die Korrelationsanalyse mit dem Item Schnarchen zeigt, dass es bei den Frühgeborenen keinen signifikanten Zusammenhang zu den Parasomnien bezogenen Items gibt (Tab. 15). Der höchste Koeffizient besteht mit 0,283 ($p > 0,01$) zu der Subskala Parasomnien selbst. Zu dem Item „Das Kind schlafwandelt während der Nacht“ gibt es keinen Zusammenhang. Damit tendieren Frühgeborene mehr dazu, zu schnarchen und gleichzeitig eine Parasomnie zu haben. Bei den

Normalgeborenen gibt es einen signifikanten Zusammenhang zu den Alpträumen (0,158; $p>0.01$).

	FG	N	NG	N
IV. Parasomnien	0,283*	61	0,129	187
Das knirscht mit den Zähnen während des Schlafes	0,129	71	0,086	193
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/ nur schwer beruhigt werden	0,110	71	0,107	195
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf	0,013	71	0,158**	194
Das Kind schlafwandelt während der Nacht	-	71	0,026	192
Das Kind schläft mit schaukelnden rhythmische Bewegungen ein	0,143	70	-0,074	193

Tabelle 15: Spearman's Korrelationskoeffizient für das Item Schnarchen und Items, die Hinweise auf eine Parasomnie geben sowie der Subskala Parasomnien selbst von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

Frühgeborene zeigen signifikante Zusammenhänge zwischen der Subskala Parasomnien und den Items „Das Kind schläft zu wenig“ (0,429; $p>0,05$), „das Kind ist ruhelos und bewegt sich viel“ (0,795; $p>0,05$) und „das Kind hat Atemaussetzer“ (0,300; $p>0,01$) sowie der Subskala Angstzustände mit 0,358 ($p>0,05$) (Tab. 16). Bei den Normalgeborenen sind die Zusammenhänge ebenso signifikant, wobei sie im Ganzen etwas geringer ausfallen als bei den Frühgeborenen und es keinen zwischen den Parasomnien und dem Item Atemaussetzer gibt (Tab. 16).

	FG	N	NG	N
Das Kind schläft zu wenig	0,429**	60	0,193	190
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes	0,795**	61	0,691**	191
Das Kind während des Schlafes Atemaussetzer zu haben	0,300*	61	0,041	186
IV. Angstzustände	0,358**	59	0,149*	186

Tabelle 16: Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskala Parasomnien und Items, die Hinweise auf eine Atmungsstörung und die Schlafqualität geben sowie der Subskala Angstzustände von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG).

*Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

**Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

5 Diskussion

5.1 Vergleich der zweijährigen Früh- und Normalgeborenen mit 4- bis 10-jährigen und mit 2- bis 5 ½-jährigen Kindern

Der Vergleich der internen Konsistenz der vorliegenden Ergebnisse der Zweijährigen mit denen der originalen amerikanischen Studie (Owens et al., 2000 (c)) zeigte, dass Cronbach's α mäßig vergleichbar ist. Bei den Frühgeborenen glich sich α dabei vor allem den Werten der amerikanischen Kontrollgruppe an. Auch die zweijährigen Normalgeborenen hatten ähnliche Werte zu denen der amerikanischen Kontrollgruppe. Letzten Endes stimmte die interne Konsistenz der vorliegenden Studie mit der von Owens und Kollegen überein, jedoch war insgesamt die interne Konsistenz bei den Subskalen als eher suboptimal einzuschätzen (Wauman's et al., 2010). Erklärt werden kann diese mäßige interne Konsistenz u.a. damit, dass die Subskalen auf der Grundlage klinischer Aspekte gebildet wurden und nicht statistische Faktoren zu Grunde lagen (Waumans et al., 2010).

Auch die korrigierte Inter-Item-Korrelation der Subskalen Parasomnien und Tagesmüdigkeit zeigte relativ niedrige Werte und war damit im Einklang zu der niedrigen internen Konsistenz. Bei der Deutung der Ergebnisse sollte das dahingehend berücksichtigt werden, dass der CSHQ-DE als Screening-Fragebogen keine spezifischen Schlafstörungen erfassen soll. Cronbach's α und die Inter-Item-Korrelationen sind gering, weil die Items mitunter sehr unterschiedliche Symptome für verschiedene Schlafstörungen erfragen, um ein möglichst großes Spektrum mit dem Screening-Fragebogen zu erfassen.

Der Vergleich der Mittelwerte von den zweijährigen mit den vier- bis zehnjährigen Kindern bestätigte die Vergleichbarkeit. Die Zweijährigen hatten in nahezu allen Subskalen höhere Werte, v.a. bei den Problemen beim Zubettgehen, dem nächtlichen Erwachen und den Parasomnien. Lediglich bei der Tagesmüdigkeit hatten die Vier- bis Zehnjährigen einen höheren Mittelwert (Schlarb et al., 2010). Damit gaben die Eltern der Zweijährigen in dieser Studie häufiger Probleme z.B. beim nächtlichen Erwachen an als die der Vier-bis Zehnjährigen. Das sind Hinweise dafür, dass der CSHQ-DE zusätzlich ein Screening-Filter für Altersgruppen unter vier Jahren sein kann. Gerade auch die Studie zum Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) bei Kindern und Heranwachsenden zwischen 2 und 18 Jahren hat gezeigt, dass ein Fragebogen in verschiedenen Altersgruppen zu ähnlichen Ergebnissen kommen kann (Chervin et al., 2000). Jedoch haben Waumans und Kollegen in ihren niederländischen Ergebnissen zum CSHQ etwas gegenteiliges gezeigt. Die Untersuchung der Altersgruppe der 10- bis 12-Jährigen hat keine zufriedenstellenden Ergebnisse gebracht, sodass die Autoren schlussfolgerten, dass der CSHQ für diese Altersgruppe ungeeignet sei (Waumans et al., 2010) (s.o.).

Demgegenüber haben Goodlin-Jones und Kollegen in ihren Ergebnissen etwas Gegenteiliges zeigen können. In ihrer Studie zur Anwendbarkeit des CSHQ bei Kleinkindern und Vorschulkindern zeigten sie, dass sich der CSHQ dazu eignet, Schlafprobleme bei Kindern im Alter zwischen 2 und 5 ½ Jahren zu screenen (Goodlin-Jones et al., 2008).

Zu diesem Ergebnis kamen sie unter anderem auf ähnlichen Wege, wie in der vorliegenden Arbeit. Sie verglichen die 2- bis 5 ½-Jährigen mit den 4- bis 10-Jährigen der originalen Studie von Owens et al. und stellten analog fest, dass die jüngeren Kinder in allen Subskalen bis auf die Atmungsstörungen höhere Werte hatten (Goodlin-Jones et al., 2008). In ihren Ergebnissen unterschieden sie nicht nochmal zwischen einzelnen Altersgruppen, da ein erster Vergleich zeigte, dass es keinen Unterschied zwischen Kleinkindern (24-48 Monate) und Kindern im Vorschulalter gab (Goodlin-Jones et al., 2008). Sie teilten dafür die Kinder in Problemschläfer und Nicht-Problemschläfer ein, indem sie die Eltern im Vorfeld nach Schlafproblemen fragten (s.o.) Es zeigte sich, dass der PS-Anteil bei 23% lag (Goodlin-Jones et al., 2008). Interessant ist, dass auch der Anteil der PS-Schläfer bei den Normal- und Frühgeborenen ähnlich hoch ist. An dem Gesamtwert gemessen haben 26% der Eltern beider Gruppen etwas als problematisch angegeben. Damit sind die Werte ähnlich, obwohl die Vorgehensweise anders war (s.o.). Damit scheint der Anteil an Problemschläfern in beiden Studien einen Hinweis auf Schlafprobleme zu geben, zumal sich auch zeigt, dass die Problemschläfer höhere Werte haben.

Durch den Vergleich mit unseren Ergebnissen zeigten sich vor allem zwei wesentliche Aspekte: der erste wichtige ist, dass die zweijährigen Normal- und Frühgeborenen ebenso höhere Werte gegenüber den 4- bis 10-Jährigen hatten wie die 2- 5½- Jährigen. Eine Ausnahme bilden die Atmungsstörungen. Bei Goodlin-Jones und Kollegen hatten die jüngeren Kinder niedrigere Werte (Goodlin-Jones et al., 2008). In unseren Ergebnissen hatten die zweijährigen Frühgeborenen einen etwas höheren Wert, jedoch zeigten die Normalgeborenen ähnliche Werte. Dabei muss erwähnt werden, dass die Normal- und Frühgeborenen mit den 4- bis 10-Jährigen der deutschen Studie verglichen wurden und die 2- 5 ½-Jährigen mit den amerikanischen Daten (Goodlin-Jones et al., 2008; Schlarb et al., 2010).

Der Vergleich des amerikanischen Mittelwertes für die Atmungsstörung und des deutschen zeigt jedoch, dass in beiden Studien die Werte fast identisch sind (Owens et al., 2000(c); Schlarb et al. 2010). Damit bestätigt sich alles in allem zunächst einmal, dass sich der CSHQ als Screening für Schlafprobleme bei Kleinkindern eignet.

Gründe für den niedrigeren Wert bei den Atmungsstörungen können dabei unterschiedlicher Natur sein. Ein wesentlicher Grund kann darin liegen, dass Goodlin-Jones und Kollegen den Wert für das Item zum Schnarchen mit zwei Punkten bewertet haben, da das Item bei den Kopien fehlte (Goodlin-Jones et al., 2008). Das kann dazu geführt haben, dass der Wert

niedriger ausgefallen ist, da gegebenenfalls auffällige Kinder, die schnarchen, nicht mit einfließen konnten. Das hätte sich zudem verstärkt ausgewirkt, da die Subskala im Ganzen nur aus drei Items besteht und gerade das Schnarchen als ein wesentliches Symptom für die OSA gilt. Denn gerade, die Kinder mit Entwicklungsstörungen wie dem Down-Syndrom haben häufiger schlafbezogene Atmungsstörungen (Marcus et al., 1991; Dyken et al., 2003; Goodlin-Jones et al., 2008).

Mögliche Gründe für die erhöhten Werte bei den jüngeren Kindern gegenüber den älteren können letztendlich unter anderem sein, dass Schlafstörungen eine höhere Prävalenz bei jüngeren Kindern haben, diese jedoch mit dem Älterwerden häufig zurückgehen (Goodlin-Jones et al. 2008). Ein anderer Grund kann der sein, dass die höheren Werte ein Indikator für die elterliche Wahrnehmung selbst sind, denn Schlafprobleme gehören mit zu den häufigsten Äußerungen von Eltern gegenüber Kinderärzten (Goodlin-Jones et al., 2008). Ebenso sind Kleinkinder auch bezüglich von Bettzeiten gegenüber den Eltern abhängiger als ältere Kinder. Das ist ein Faktor, der auch in die erhöhten Werte mit einfließen kann. Zumal sich einige Items des CSHQ auf die Unabhängigkeit des Kindes beziehen, wie z.B. dass das Kind alleine schläft oder die Eltern im Zimmer braucht, um einzuschlafen (Goodlin-Jones et al., 2008).

Der zweite wichtige Aspekt ist, dass der direkte Vergleich mit den Früh- und Normalgeborenen zeigte, dass die 2- bis 5 ½-Jährigen bei vielen Subskalen deutlich höhere Werte zeigten. Dies zeigte sich vor allem bei den Problemschläfern und den Frühgeborenen. Damit gab es bei den 2- bis 5½-jährigen Kindern noch mehr Probleme als bei den zweijährigen Kindern unserer Studie. Das kann verschiedene Ursachen haben. Naheliegend ist unter anderem, dass unter den untersuchten Kindern von Goodlin-Jones und Kollegen neben normalentwickelten auch autistische Kinder und solche mit Entwicklungsstörungen waren. Die gestellten Diagnosen können sich auf den Schlaf auswirken und somit höhere Werte erklären. Jedoch betonen die Autoren, dass die Diagnosen mit einer Ausnahme keinen Effekt auf die Subskalen hatten (Goodlin-Jones et al., 2008). Die Ausnahme waren die Entwicklungsverzögerungen und die Atmungsstörungen. Hier wirkten sich die Verzögerungen auf die Subskala aus, in dem solche Kinder höhere Werte hatten (Goodlin-Jones et al., 2008).

Ein weiterer Erklärungsansatz kann jedoch die Datenauswertung an sich sein. In dem die Autoren alle Eltern zu Beginn allgemein nach dem Vorliegen von Schlafproblemen bei ihrem Kind fragten, haben sie die beiden Gruppen der Problem (PS)- und Nicht-Problemschläfer (NPS) gebildet. In ihren Ergebnissen hatten die PS höhere CSHQ-Werte in den Subskalen und im Gesamtwert. Diese Fähigkeit, Problemschläfer von Nicht-Problemschläfern zu unterscheiden, ist ein wesentliches Merkmal, welches ein Screening-Instrument erfüllen sollte (Goodlin-Jones et al. 2008). Die Autoren betonen in ihren Ergebnissen zudem, dass der CSHQ

zwar nicht in der Lage war die Kinder mit vorherigen Diagnosen zu unterscheiden, die Kombination aus der allgemeinen Frage an die Eltern im Vorfeld und dem CSHQ jedoch Unterschiede aufgezeigt hat (Goodlin-Jones et al., 2008). Damit sind im Umkehrschluss in der PS-Gruppe mehr Kinder mit Autismus und Entwicklungsverzögerungen und in der NPS-Gruppe solche im normalen Entwicklungszustand. Das macht alles in allem zwei Aspekte deutlich. Zum einen wirken sich Diagnosen, wie Autismus und Entwicklungsverzögerungen, dennoch auf den Schlaf aus. Der CSHQ mit seiner Spezifität und dem betrachteten Zeitraum, der Rückblick des kindlichen Schlafs der letzten Woche, ist in der Lage unabhängig von einer vorher bestehenden Diagnose eine Schlafproblematik zu erkennen. Dieses Ergebnis führt zum anderen zum zweiten Aspekt: Im Zusammenhang mit unseren Ergebnissen, vor allem dass auch die Normalgeborenen höhere Subskalen-Werte zeigten, bestätigt sich der CSHQ-DE als geeignetes Screening-Instrument bei Kindern unter vier Jahren.

Es gibt einen Überschneidungspunkt der PS-Gruppe mit den zweijährigen Frühgeborenen aus der vorliegenden Arbeit. Viele Kinder mit Entwicklungsstörungen kommen auch in einer früheren SSW zur Welt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass unter den PS-Kindern auch zu früh geborene Kinder waren. Da dieser Aspekt von Goodlin-Jones und Kollegen nicht im Fokus lag, ist diese Überschneidung lediglich eine Annahme, die an dieser Stelle nicht näher betrachtet werden kann. Es soll an dieser Stelle erwähnt sein, dass es da Zusammenhänge geben kann.

Diese Vergleiche haben gezeigt, wie wichtig es ist, dass die im Fokus stehenden Fragebögen für jede Altersgruppe neu bewertet werden müssen, wenn man diese auf andere Altersgruppen anwenden möchte. Für den CSHQ-DE und seiner Anwendung bei Zweijährigen hat sich gezeigt, dass dieser zum einen eine vergleichbare interne Konsistenz zu der originalen Studie und zum anderen im Vergleich mit den Subskalen Unterschiede zwischen den Altersgruppen aufgezeigt hat. Damit kann er zumindest für jüngere Kinder angewandt werden.

5.2 Chronische Insomnien

Zu den häufigsten Schlafproblemen im Kleinkindesalter gehören die Unfähigkeit alleine einzuschlafen und beim nächtlichen Aufwachen wieder alleine zurück in den Schlaf zu finden (Gayler et al., 2001). Auch in der vorliegenden Studie gaben mehr als die Hälfte der Eltern von den normalgeborenen Zweijährigen häufiger „Probleme beim Zubettgehen“ an und mehr als 20% auch Angstzustände. Verantwortlich für die erhöhten Werte waren vor allem, dass die normalgeborenen Kinder deutlich häufiger nicht alleine im eigenen Bett und damit im Bett von Familienmitgliedern einschliefen, sie häufiger einen Elternteil im Zimmer benötigten und die Angst, alleine zu schlafen. Zuletzt genannte sind zudem auch Items der Subskala Angstzustände.

Das sind Hinweise, dass zweijährige Normalgeborene häufiger als Frühgeborene eine Einschlafstörung im Sinne einer Limit Sleep Setting Disorder sowie Ängste haben. Dabei kann das Elternbett als besondere Einschlafhilfe auch ein Hinweis auf eine inadäquate Einschlafassoziation sein, dass sie dieses als besondere Umgebung brauchen, um einschlafen zu können.

Allgemein finden sich Symptome wie verzögerte Einschlafzeiten, nicht alleine schlafen können sowohl bei der Limit Setting Sleep Disorder als auch bei der inadäquaten Einschlafassoziation. Beides sind Formen der chronischen Insomnien. Die Ursache dieser Insomnien liegt oft in einem inkonsequenten Erziehungsverhalten oder kann sich ggf. aus Ängsten entwickeln. Alles in allem ist es bei diesen Formen der Insomnien schwierig, eine klare Trennung zwischen diesen zu finden, da die Parameter teilweise sowohl zu der Limit Setting Sleep Disorder als auch zu der inadäquaten Einschlafassoziation gezählt werden können. Der Vergleich mit anderen Studien zeigt, dass die vorliegenden Ergebnisse mit anderen vergleichbar sind. So haben Iglowstein et al., 2006, gezeigt, dass ca. 15% der zweijährigen Frühgeborenen und ca. 20% der Normalgeborenen ≥ 1 /Woche im Elternbett schlafen (Iglowstein et al., 2006). In den vorliegenden Ergebnissen lag der Anteil bei knapp 18% bei den Normalgeborenen und ca. 10% bei den Frühgeborenen an ≥ 2 /Woche. Damit schlafen in beiden Studien die Normalgeborenen häufiger im Bett der Eltern. Der Anteil ist bei Iglowstein und Kollegen höher, was unter anderem damit begründet werden kann, dass sie andere Antwortskalen verwendet haben (≥ 1 /Woche). Wolke und Kollegen zeigten, dass ca. 25% der Normal- und Frühgeborenen mit 20 Monaten im Elternbett schlafen (Wolke et al., 1995). Damit sind die Werte zum einen höher als die vorliegenden und zum anderen unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht. Begründet werden können diese Unterschiede unter anderem damit, dass zum einen immer noch eine Altersdifferenz von ca. 4 Monaten vorliegt, welche sich ggf. auf das Auftreten von Schlafortpräferenzen auswirken kann. Zum anderen kann eine andere Antwortskala und Kumulierung auch andere Werte ergeben. Deshalb ist hier vor allem entscheidend, dass es keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen gibt. Letztendlich zeigen auch andere Studien, dass bei zweijährigen Kindern die Häufigkeit für das Schlafen im Elternbett sich um die 15-20% bewegt (Jenni et al., 2005; Madansky&Edelbrock, 1990). Jedoch sind gerade hier immer auch die kulturellen Gegebenheiten mit zu beachten, da das Schlafen im Elternbett kulturellen Unterschieden unterliegt (Jenni et al., 2005, Mindell et al., 2010) (s.u.).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten aber auch, dass Frühgeborene öfter in mindestens zwei Nächten der Woche mehr als einmal aufwachten und auch etwas häufiger ≥ 15 min wach waren, jedoch die Normalgeborenen seltener wieder alleine in den Schlaf fanden, obwohl der Anteil auch bei den Frühgeborenen über 50% lag.

Die Gründe für eine Einschlaf- bzw. eine Durchschlafstörung können dabei vielseitig sein, und gerade beim nächtlichen Erwachen lässt sich nicht per se von einer Störung sprechen, da Schlafforscher gezeigt haben, dass dieses bei Kleinkindern durchaus normal ist (Goodlin-Jones et al., 2001; Scher&Asher, 2004). Das bestätigen auch unsere Ergebnisse. Zum einen zeigte ein Anteil von 32% der Frühgeborenen und 25% der Normalgeborenen, dass eine gewisse Normalität beim nächtlichen Erwachen bei den Zweijährigen vorliegt, denn sonst würde man ja im Umkehrschluss die Prävalenz für eine Durchschlafstörung bei weit über $\frac{1}{4}$ der Zweijährigen festsetzen. Zum anderen verhält es sich ebenso mit der Einschlafverzögerung, die bei beiden Gruppen bei ca. 30% lag. Es scheint bei den Zweijährigen bis zu einem gewissen Grad normal zu sein, dass sie mitunter länger brauchen, um einzuschlafen.

Alles in allem scheint es u.a. deshalb aber auch immer sinnvoll, dass neben der Häufigkeit des Aufwachens auch die Dauer der Wachphasen berücksichtigt wird (American Academy of Sleep Medicine, 2014) (s.o.).

Die Studienlandschaft gibt mittlerweile den Anlass anzunehmen, dass Frühgeburtslichkeit, neurologische Unreife und vermehrte bzw. längere medizinische Versorgung die Entwicklung von Schlafstörungen weniger beeinflussen als die Eltern-Kind-Beziehung bzw. deren kindliche Betreuung (Wolke et al., 1995, Iglowstein et al., 2006). Im Rahmen einer verhaltensbezogenen Insomnie ist es damit vor allem eine inadäquate Eltern-Kind-Interaktion. Dieses Fehlverhalten kann sich dann auf Seiten einer Limit Sleep Setting Disorder bzw. einer inadäquaten Einschlafassoziation auswirken. Seltener sind es manifeste Ängste, die dazu führen können, die jedoch ggf. zu wesentlich gravierenderen Insomnien führen würden. Dabei ist generell von einem dynamischen und längeren Entwicklungsprozess auszugehen, indem die Ausbildung einer inadäquaten Mutter-Kind-Beziehung die Schlafstörung bedingt oder zumindest fördert.

5.2.1 Ergebnisse der Querschnittsstudie vs. longitudinale Studienergebnisse

Die vorliegenden Ergebnisse der Querschnittsstudie sind zuerst einmal eine Momentaufnahme. Jedoch bietet der Vergleich mit longitudinalen Studien die Möglichkeit anzunehmen, dass gerade im Rahmen von Ein- und Durchschlafstörungen ein dynamischer Entwicklungsprozess vorliegt, indem die Ausbildung einer inadäquaten Eltern-Kind-Beziehung über einen längeren Zeitraum, die Schlafstörungen begünstigen oder sogar bedingen.

So kamen unter anderem Iglowstein et al., 2006, in ihrer longitudinalen Studie von Früh- und Normalgeborenen bis zu deren 10. Lebensjahr zu so einem Ergebnis. Sie sind, wie auch andere Autoren (Wolke et al., 1998), der Ansicht, dass Faktoren wie die Ausreifung eines intrinsischen Schlaf-Wach-Mechanismus, der kindliche Entwicklungsprozess und die Eltern-Kind-Beziehung entscheidender sind als Frühgeburtslichkeit oder Erfahrungen auf der

neonatologischen ITS (Iglowstein et al., 2006). Sie stellten zudem fest, dass Parameter wie die Schlafmenge am Tag und in der Nacht, Schlafen im Bett der Eltern oder Geschwister, nächtliches Erwachen, Probleme beim Zubettgehen und Einschlafstörungen in ihrem Auftreten zwischen beiden Gruppen über den langen Beobachtungszeitraum vergleichbar sind (Iglowstein et al., 2006). Mit letztgenannten kommen sie aber auch zu anderen Resultaten als die unseren, die ja gezeigt haben, dass normalgeborene Zweijährige eine stärkere Tendenz zu einer Einschlafstörung und die Frühgeborenen demgegenüber nachts häufiger und länger wach werden. Alles in allem fanden die Autoren jedoch auch heraus, dass Frühgeborene nicht per se, wie oft angenommen, eine Problemgruppe hinsichtlich von Schlaf- und schlafbezogenen Verhaltensstörungen sind.

Zu einem ähnlichen Ergebnis sind auch Wolke und seine Kollegen im Rahmen ihrer longitudinalen Studie gekommen (Wolke et al., 1995). Sie begleiteten normal- und zu früh geborene Kinder im Alter von fünf Monaten bis zum fünften Lebensjahr. Sie zeigten, dass Frühgeborene trotz der vermehrten medizinischen Komplikationen in ihren ersten Lebenswochen im Ganzen seltener an Schlafstörungen litten als Normalgeborene (Wolke et al., 1995). Dies stellten sie vor allem bei den Einschlafstörungen fest. Die vermehrten Angstzustände, die sich in unseren Ergebnissen ergaben, können dabei mit der Einschlafstörung im Zusammenhang stehen. Während in unseren Ergebnissen die Frühgeborenen eine stärkere Tendenz zu einer Durchschlafstörung haben, fanden die Autoren im Gegensatz heraus, dass tendenziell die Normalgeborenen häufiger nachts aufwachten als die Frühgeborenen, letztere aber auch öfters länger als 15 Minuten wach waren (Wolke et al, 1995).

5.2.2 Eine gestörte Eltern-Kind-Beziehung als mögliche Ursache

Nicht die Frühgeburtlichkeit u.ä. sondern ein Fehlverhalten innerhalb der Eltern-Kind-Beziehung soll ein größerer Einflussfaktor für die kindliche Schlafentwicklung sein (Iglowstein et al., 2006). Dieses Fehlverhalten äußert sich vor allem darin, dass Eltern nicht in der Lage sind, adäquate Grenzen zu setzen. Das bestätigen diverse Studien (Schwichtenberg et al., 2013; Higley&Dozier, 2009; Wolke et al., 1995; Barnhard et al, 1984).

Denn Wolke et al., 1995, zeigten zudem, dass Kinder, die vermehrt nicht durchschlafen, häufiger im Elternbett schliefen. Die Autoren nahmen an, dass dieser Umstand eine Art Bewältigungsstrategie der Eltern war. Die Ergebnisse zeigten, dass Eltern, die ihre Kleinkinder bei sich schlafen lassen, angeschlagener waren als die, die dies nicht taten (Wolke et al., 1995). Zudem zeigte sich u.a., dass Kinder, deren Eltern bis zum Einschlafen im Zimmer bleiben und diejenigen, die im Elternbett schlafen, häufiger unter Durchschlafproblemen litten (Wolke et al., 1995). Außerdem bestand ein starker Zusammenhang zwischen den Faktoren, dass Eltern

im Zimmer bleiben, bis das Kind eingeschlafen ist und dass Kinder im Elternbett schlafen (Wolke et al, 1995).

Die in der longitudinalen Studien genutzten Parameter decken sich mit den unseren. Dadurch können Vorhersagen zu Schlafproblemen gemacht werden. Bei den Ergebnissen letztendlich finden sich dann Gemeinsamkeiten und auch Unterschiede.

In unseren Ergebnissen zeigten sich zwar auch Zusammenhänge zwischen Items, die sich auf das Einschlafen und solchen, die sich auf das Durchschlafen beziehen. Jedoch gibt es zum einen Unterschiede in den Gruppen und zum anderen zu den anderen Ergebnissen. Gerade die herangezogenen Items für das Durchschlafen (häufiges nächtliches Erwachen und das alleine wieder in den Schlaf finden) und die Einschlaforte zeigten in unseren Ergebnissen eine andere Tendenz. Denn es stellte sich heraus, dass nicht ohne weiteres Rückschlüsse gezogen werden können, da sowohl das Elternbett als auch das eigene Bett als Einschlaforte statistisch signifikant mit der Durchschlafproblematik korrelierten. Das zeigte sich gerade bei den Normalgeborenen. Ein Grund für diese widersprüchlichen Ergebnisse kann sein, dass es einen Unterschied in der Wahrnehmung des nächtlichen Erwachens bei den Eltern gibt. So können Eltern, deren Kinder mit im Bett schlafen, das Aufwachen wegen der Nähe zum Kind häufiger wahrnehmen. Ebenso kann das Kinderbett noch im elterlichen Schlafzimmer stehen, wodurch sie dennoch im eigenen Bett schlafen. Einen anderen Grund findet man bei den Zusammenhängen der Frühgeborenen. Es korrelierten sowohl das Elternbett als auch das eigene Bett mit dem Item ohne elterliche Unterstützung wieder einschlafen. Hier lässt sich vermuten, dass die Auslegung des Begriffs elterliche Unterstützung unterschiedlich sein kann. Denn oft reicht ein leichtes Berühren des Kindes aus, damit es wieder einschläft. Dieses kann jedoch mitunter von den Eltern als nicht unterstützend angesehen werden, da es ihnen keine Umstände bereitet.

Letztendlich zeigen diese Widersprüche, dass es wichtig ist, gerade was das elterliche Verhalten anbelangt, genau hinzuschauen und ggf. im Praxis- und Klinikalltag genau nachzufragen. Denn alles in allem können die genannten Verhaltensmuster und Zusammenhänge zum einen auf eine inadäquate Eltern-Kind-Beziehung und zum anderen auf eine Assoziation zwischen Einschlaf- und Durchschlafstörungen hinweisen. Die Eltern-Kind-Beziehung per se ergibt sich nicht nur aus dem Umgang rund um das Schlafen, sondern es muss immer das Gesamtbild betrachtet werden. Zudem zeigen die genannten Ergebnisse sowie die unseren schon die Tendenz, dass Einschlafproblematiken und das Durchschlafen als Resultat einer inadäquaten Eltern-Kind-Beziehung miteinander in Verbindung stehen. Dieses gestörte Beziehungsmuster behindert allgemein das Erlernen einer Selbstregulation in dem Sinne, dass Kinder nicht lernen, sich selbst zu beruhigen und in den Schlaf zu finden.

So haben Normalgeborene nicht gelernt sich selbst regulieren zu können, sei es beim Einschlafen am Abend oder beim nächtlichen wieder in den Schlaf zu finden. Sie können seltener im eigenen Bett einschlafen und haben mehr Angst, alleine zu schlafen. Bestätigend für die Annahme analysierten Higley&Dozier, 2009, in ihrer Untersuchung direkt den Zusammenhang zwischen der Qualität der Mutter-Kind-Beziehung, dem Verhalten des Kindes, wenn es nachts aufwacht und der Reaktion der Mutter auf das nächtliche Erwachen (Higley&Dozier, 2009). Es zeigte sich, dass Mütter von einjährigen Kindern, die sich geborgen und aufgehoben fühlten, in den nächtlichen Interaktionen mit ihrem Kind beständiger, sensibler und einfühlsamer waren als Mütter mit unsicheren Kindern (Higley&Dozier, 2009). Dabei gab es an sich keinen Unterschied darin, ob sich sicher oder unsicher fühlende Kinder ihr Wachsein signalisierten. Jedoch war die Art und Weise anders, waren sich sicher fühlende Kinder in ihren Signalen doch eindeutiger (Higley&Dozier, 2009).

Mit dem CSHQ-DE lassen sich keine Aussagen über die Art und Weise der elterlichen Reaktionen auf das nächtliche Erwachen machen, da lediglich nach dem wieder alleine Einschlafen gefragt wird. Die Ergebnisse der Parameter und die der genannten Studien, dass die Eltern-Kind-Beziehung ein Entwicklungsprozess ist, lassen aber im Ganzen vermuten, dass bei den normalgeborenen Zweijährigen eher eine inadäquate Eltern-Kind-Interaktion vorliegt, die Ursache einer chronischen, im Sinne einer verhaltensbezogenen Insomnie sein kann.

Der dynamische Prozess ist letztendlich immer ein Ergebnis aus dem wechselseitigen Verhalten zwischen Mutter und Kind, der quasi ab der Geburt beginnt. So konnten auch Barnhard et al., 1984, in ihren Ergebnissen von Früh- und Normalgeborenen im Alter von 4, 8 und 24 Monaten zeigen, dass die Mütter der Frühgeborenen in ihrem Interaktionsverhalten synchronisierter waren, da sie mit einer größeren Achtsamkeit und weniger fordernd die Reaktionen ihrer Kinder in ihr Verhalten mit einbezogen. Die Mütter der Normalgeborenen demgegenüber entwickelten ein eher ungerichtetes und aufdringliches Verhalten (Barnhard et al., 1984). Diese dynamischen Prozesse können sich positiv oder negativ auf Zubettgeh- und Schlafrituale auswirken. Dies kann man auch an den Ergebnissen der Studie von Higley&Dozier, 2009, sehen (s.o.). Den positiven Einfluss einer beständigen Mutter-Kind-Beziehung zeigten auch Schwichtenberg et al., 2013, indem sie zeigten, dass diejenigen Kinder, deren Mütter in frühen Monaten eine größere Aufmerksamkeit zeigten, sicherer in sozialen Interaktionen auftraten. Dies gilt für Normal- und für Frühgeborene (Schwichtenberg et al., 2013).

Dabei ist es gerade für Mütter von Frühgeborenen aufgrund der besonderen Situation oft schwierig in die Mutterrolle zu finden (Feldman&Eidemann, 2006; Barnhard et al., 1984). Das liegt unter anderem daran, dass Frühgeborene in den ersten Lebensmonaten in Interaktionen

weniger aufmerksam sind und sich weniger beteiligen. Jedoch passen sie sich im Laufe an die Normalgeborenen an (Barnhard et al., 1984).

Es zeigt sich also, dass Schlafstörungen und eine inadäquate Eltern-Kind-Beziehung eng zusammenhängen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass auch mögliche Langzeitfolgen korrelieren.

Feldmann&Eidemann, 2006, haben in einer longitudinalen Studie von lediglich Frühgeborenen bis zum zweiten Lebensjahr gezeigt, dass es einen Zusammenhang zwischen der Mutter-Kind-Beziehung und der geistigen Entwicklung des Kindes gibt (Feldman&Eidelman, 2006). Den Ergebnissen der Studie zu Folge wirken sich Einflüsse aus der Umwelt und die Art des elterlichen Umgangs mehr auf die geistige sowie kognitive Entwicklung des Kindes aus, als vorher angenommen (Feldman&Eidelman, 2006).

Dabei kommt es nicht nur auf die Frühgeburtlichkeit an, sondern auch auf den Reifegrad. Es zeigte sich, dass SGA-Frühgeborene (small for gestational age) ein schlechteres Outcome hatten und auch die Mutter-Kind-Beziehung problematischer war als bei AGA-Frühgeborenen (appropriate for gestational age=AGA) waren. Außerdem haben sie auf ein erhöhtes Risiko für eine erschwerte Mutter-Kind-Beziehung auch noch mit 24 Monaten hingewiesen (Feldman&Eidelman, 2006).

Alles in allem zeigt das breite Spektrum an Einflüssen die Tendenz, dass zweijährige Frühgeborenen weniger Auffälligkeiten im Einschlafverhalten zeigen, häufiger nachts aufwachen, jedoch beim Durchschlafen weniger Hilfe benötigen und auch weniger Ängste zeigen. Frühgeborene haben gelernt sich selbst zu regulieren. Sie wissen, dass ihre Bedürfnisse bei Bedarf wahrgenommen und erfüllt werden und sie dementsprechend weniger Ängste empfinden. Sie haben eher die Tendenz, alleine im Bett einschlafen zu können und auch vermehrt nachts wieder alleine in den Schlaf zu finden. Dennoch ist es bei den Frühgeborenen wichtig, den Reifegrad zu beachten.

5.2.3 Für und Wider einer Schlafstörung

Nun ist es gerade bei Kleinkindern schwierig, klare Kriterien für oder wider der Diagnose Schlafstörung zu definieren. Deshalb wird als ein richtungsweisender Parameter die Sichtweise der Eltern mit berücksichtigt, sprich wann es für diese ein Problem darstellt (Gayler et al., 2001). Im Rahmen unserer Studienergebnisse haben die Eltern jedoch im Verhältnis nur wenig das Verhalten ihrer Kinder als problematisch angegeben. So haben weniger als 5% der Eltern von den Normalgeborenen es als problematisch empfunden, dass ihr Kind nicht im eigenen bzw. im Bett von anderen schläft. Bei den Frühgeborenen waren es knapp über 6%.

Und auch bei den Ängsten haben die Eltern von beiden Gruppen dieses ohne große Besorgnis gesehen. Bei den Parametern zu den Durchschlafstörungen wandelte sich das Bild zumindest etwas. Denn immerhin haben an die 18% der Frühgeborenen-Eltern und knapp 11% der Normalgeborenen-Eltern das häufigere nächtliche Erwachen als problematisch angesehen. Dass ihr Kind Schwierigkeiten hat, wieder alleine einzuschlafen, empfanden immerhin knapp 9% der Eltern der Normalgeborenen und knapp 8% der Frühgeborenen als problematisch. Die Kernaussagen, die sich mit den Ergebnissen machen lassen sind, dass es einen Widerspruch zu geben scheint und dass die elterliche Problemfrage bei kindlichen Schlafstörungen weniger richtungsweisend sein kann, als mitunter angenommen. Die Wahrnehmung der Eltern scheint anders zu sein, sehen sie Auffälligkeiten und Probleme doch seltener besorgniserregend als vielleicht erwartet.

Dabei haben andere Studien gezeigt, dass gerade Mütter von Frühgeborenen öfter Unsicherheiten in der Erziehung zeigten und sie zudem öfter Sorgen bezüglich des Schlafes ihrer Kinder äußerten (Brooten et al., 1998), z.B. dass Kinder sich nachts viel bewegten und morgens ungewöhnlich früh aufwachten (Takada&Asaka, 2010). Auch in den vorliegenden Ergebnissen haben die Eltern von den Frühgeborenen bei den einzelnen Items häufiger etwas als problematische angegeben. Vor allem der Umstand, dass ihr Kind oft nachts aufwacht, war für sie deutlich belastender. Hier zeigten die Frühgeborenen auch eine vermehrte Tendenz zu einer Durchschlafstörung.

Die Statistik bezüglich der Problemschläfer (PS) und Nicht-Problemschläfer (NPS) hat jedoch ein etwas anderes Bild gezeigt. Hier haben in der Regel die Eltern der Normalgeborenen häufiger ≥ 1 mal etwas als problematisch bei den „Problemen beim Zubettgehen“ angegeben als die der Frühgeborenen. Jedoch zeigten die Mittelwerte der PS, dass diese bei den Frühgeborenen höher waren. Das lässt vermuten, dass die Eltern der Frühgeborenen eine höhere Schwelle hatten, einen Umstand als Problem wahrzunehmen, als die Eltern der Normalgeborenen. Interessant ist, dass der Vergleich mit den Cut-off Werten von Schlarb und Kollegen (**Anhang 7**) zeigt, dass sich der PS-Mittelwert der Subskala „Probleme beim Zubettgehen“ sowohl bei den Früh- als auch bei den Normalgeborenen an den Cut-off Wert der Fallgruppe annähert (Schlarb et al., 2010). Das ergibt folgende Hinweise: Zum einen spricht es für die elterliche Wahrnehmung, da diese bei >1 Item etwas als problematisch angesehen haben und damit eine gewisse Problematik erkannt haben. Zum anderen bestätigt es die Herangehensweise an die PS- und NPS-Berechnung mittels der Problemdarstellung, da die Mittelwerte ähnlich den errechneten Cut-off Werten sind.

Bei den Angstzuständen sieht es anders aus. Hier gab es mehr PS bei den Frühgeborenen als bei den Normalgeborenen. Und auch der dazugehörige Mittelwert war höher, sodass es so

wirkte, als wenn die Eltern der Frühgeborenen in dem Zusammenhang empfindlicher reagieren. Auch die Analyse der Subskala „nächtliches Erwachen“ als Parameter für eine Durchschlafstörung hat das Bild bestätigt. Der Anteil der PS und auch der dazugehörige Durchschnittswert war unter den Frühgeborenen höher. Damit zeigten die Eltern zum einen wieder eine höhere Schwelle in ihrer Problemwahrnehmung als die der normalgeborenen Zweijährigen. Zum anderen war auch ihr PS-Anteil höher. Damit hat sich auch bei der elterlichen Problemwahrnehmung die Tendenz bestätigt, dass es bei den zweijährigen Frühgeborenen vermehrt Anzeichen einer Durchschlafstörung gab. Jedoch liegt auch die Vermutung nahe, dass der Anteil höher sein könnte, wenn die Eltern schon bei niedrigeren Durchschnittswerten, das nächtliche Erwachen als Problem angeben würden. Es bestätigte sich damit erneut die Vermutung, dass die elterliche Problemwahrnehmung ein sehr subjektiver Parameter ist. Gründe für eine verzerrte Wahrnehmung können u.a. sein, dass Eltern hinsichtlich ihres Kindes belastungs- und widerstandsfähiger sind. Das resultiert dann letztendlich in ein Herunterspielen der vorliegenden Problematik. Zusätzlich hat gerade auch der Umstand, dass Eltern vor allem das nächtliche Erwachen als problematisch wahrgenommen haben, diese Subjektivität nochmal gezeigt. Denn in Anbetracht dessen, dass gelegentliches nächtliches Erwachen bei zweijährigen durchaus normal ist, haben die Eltern im Umkehrschluss vor allem ein normales Verhalten als Problem gesehen. Damit scheinen Eltern neben einer möglichen erhöhten Widerstandsfähigkeit vor allem Schlafverhalten zu thematisieren, welches ihren eigenen Schlaf affektiert. Deshalb ist es wichtig im Praxisalltag gezielt Fragen zum Schlafverhalten zu stellen, um der Subjektivität entgegenzuwirken.

5.2.4 Zwischenfazit zu den chronischen Insomnien

Insgesamt haben die vielseitigen Ergebnisse und Betrachtungsweisen gezeigt, dass die Gründe, warum zweijährige Normalgeborene in dieser Studie häufiger an Einschlafstörungen gelitten haben, auf der einen Seite heterogen und auf der anderen Seite Ergebnis eines längeren Prozesses sind. Es ist die Frage zu klären, warum Frühgeborene in diesem Zusammenhang einen Vorteil haben, wo ja oft angenommen wird, dass die Frühgeborenen die Problemgruppe sind, auch aufgrund der Tatsache, dass vermehrte und längere Krankenhausaufenthalte negative Einflüsse auf die Schlafentwicklung von Frühgeborenen haben sollen (Gabriel et al., 1981; Mann et al., 1986). Diese Aspekte waren im Rahmen dieser Studie über den CSHQ nicht ermittelbar. Warum nun gerade die zweijährigen Frühgeborenen weniger Auffälligkeiten beim Ein- und Durchschlafen haben, liegt unter anderem zum Großteil mit an einer beständigeren Eltern-Kind-Beziehung, die Ergebnis eines Entwicklungsprozesses ist (s.o.). Jedoch kann sich bei Frühgeborenen immer auch der Reifegrad zum Geburtszeitpunkt auf das Schlafverhalten

und die Eltern-Kind-Beziehung auswirken. So haben Feldmann&Eidemann, 2006, gezeigt, dass gerade Mütter von SGA-Frühgeborenen <1000g ein eher aufdringliches und störendes Verhalten zeigten, welches sich negativ auf die neurobehavioristische Entwicklung und damit auf die Selbstregulation auswirkte (Feldmann&Eidemann, 2006). Ebenso fiel es Müttern von Frühgeborenen schwerer, in die Mutterrolle zu finden, sie aber dafür gerade in den ersten Lebensmonaten weniger aufdringlich gegenüber ihrem Kind waren als Mütter von Normalgeborenen (Barnhard et al., 1984). Womöglich können die zahlreichen Krankenhausaufenthalte auf der Beziehungs- und Interaktionsebene auch eine Hilfestellung und Anlaufstelle für die Eltern sein. So haben sie dort immer die Möglichkeit, Auffälligkeiten sofort gegenüber den Ärzten und dem medizinischen Personal anzusprechen, so dass mögliche Unsicherheiten und Ängste erst gar nicht aufkommen können. Ebenso bekommen sie ein direktes Feedback im Umgang mit ihrem Neugeborenen. Diese Überlegung kann unter anderem ein Grund für einen bedachteren Umgang mit dem Frühgeborenen sein. Eltern von Normalgeborenen demgegenüber werden bei unkomplizierten Verläufen recht schnell aus dem Krankenhaus entlassen. Das kann Zuhause zu Situationen führen, in denen sie unsicher und überfordert sind, was sich letztendlich schon frühzeitig auf die Entwicklung der Eltern-Kind-Beziehung auswirken kann.

Alles in allem hat der CSHQ-DE als Screening-Fragebogen Unterschiede aufzeigen können und hat damit auch gezeigt, dass auch die normalgeborenen Zweijährigen nicht aus dem Fokus verloren gehen sollten.

5.3 Schlafenszeit und Schlafdauer

Zweijährige, die zu früh geboren wurden, schliefen in unserer Studie durchschnittlich eine Stunde mehr am Tag, gingen eine halbe Stunde früher ins Bett als ihre gleichaltrigen Gefährten, die zu einem normalen Zeitpunkt geboren wurden. Jeder Zweite der Frühgeborenen ist mit zwei Jahren noch eine Stunde früher ins Bett gegangen und ein größerer Anteil stand erst zwischen 7.30 und 8.00 Uhr am Morgen auf. Zudem gab es einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen der SSW und dem Item „das Kind schläft zu viel.“

5.3.1 Allgemeiner Vergleich der Schlafmenge

Die vorliegenden Ergebnisse zeigten, dass die zweijährigen Normal- und Frühgeborenen im altersgerechten Durchschnitt lagen (Steinberg et al., 2010). Der Vergleich mit anderen Studien bestätigt zudem diese Annahme. So ermittelten Iglowstein und Kollegen, 2003, in ihrer schweizerischen longitudinalen Studie zur Schlafmenge von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter eine Gesamtschlafmenge von $13,20 \pm 1,2$ h für Zweijährige (Iglowstein et al., 2003). Die Frühgeborenen in unseren Ergebnissen schliefen $13:17 \pm 1:00$ h und die

Normalgeborenen $12:29 \pm 1:09$ h. Damit liegen die Frühgeborenen mit ihrer Schlafmenge näher an den Vergleichswerten als die Normalgeborenen, die mehr als eine halbe Stunde weniger schlafen. Auch bei der nächtlichen Schlafmenge näherten sich die Frühgeborenen mit $11:44 \pm 1:00$ h mehr an die Vergleichsstundenzahl an. Diese lag bei $11,5 \pm 1,2$ h (Iglowstein et al., 2003). Die normalgeborenen Zweijährigen schliefen nachts demgegenüber $11:07 \pm 0:52$ h weniger. Bei der Tagesschlafmenge liegen alle Zweijährigen ähnlich. Die Zweijährigen der Vergleichsstudie schliefen $1,8 \pm 0,5$ h (Iglowstein et al., 2003), und die Frühgeborenen ($1:46 \pm 0:55$) und Normalgeborenen ($1:38 \pm 0:59$) etwas weniger. Damit haben sich die Frühgeborenen letztendlich mehr an die Ergebnisse von Iglowstein et al., 2003, angeglichen als die Normalgeborenen und es scheint, als wenn diese keine Einschränkungen hatten.

Blair et al., 2012, untersuchten in ihrer longitudinalen Studie in England ebenso die Schlafdauer von Kindern zwischen 6 Monaten und 11 Jahren (Blair et al., 2012). So schliefen die Kinder im Alter von 18 Monaten insgesamt $12,8 \pm 1,2$ h und mit 30 Monaten $12,0 \pm 1,1$ h. Die Frühgeborenen schliefen im Vergleich zu den Zeiten der 18-Monatigen ca. 30 Minuten länger und die Normalgeborenen ca. 20 Minuten weniger. Die nächtliche Schlafmenge betrug in den longitudinalen Daten $11,3 \pm 1,3$ h und liegt damit näher an den Zeiten der zweijährigen Normalgeborenen ($11:07 \pm 0:52$ h) (Blair et al., 2012). Die Frühgeborenen schliefen fast eine halbe Stunde länger. Die Tagesschlafmenge ist wieder ähnlich gewesen ($1,5 \pm 0,5$ h) (Blair et al., 2012).

Damit liegen bei diesem Vergleich alles in allem die Zahlen der Vergleichsstudie eher zwischen unseren Ergebnissen mit den Frühgeborenen darüber und den Normalgeborenen darunter. Die Frühgeborenen scheinen damit mehr zu schlafen, wobei jedoch die Schlafzeiten von Iglowstein et al., 2003, einen etwas besseren Vergleich ermöglichen, weil Daten für Zweijährige vorliegen. Im Ganzen fügen sich die vorliegenden Ergebnisse des CSHQ-DE zu Schlafzeiten der Zweijährigen in die Ergebnisse von anderen Studien, mit der Tendenz, dass Frühgeborene mehr schlafen. Die Frage ist nun, was der Vergleich zur Schlafmenge von Früh- und Normalgeborenen mit anderen Ergebnissen ergibt.

5.3.2 Vergleich zwischen Zweijährigen und Einjährigen

Asaka&Takada, 2010, fanden demgegenüber mit ihren Ergebnissen heraus, dass es in der täglichen Gesamtschlafmenge keine Unterschiede zwischen Früh- ($10:54 \pm 1:24$) und Normalgeborenen ($10:54 \pm 1:36$) im Alter von 12 Monaten gab. Die durchschnittliche Schlafmenge war auch kürzer als die in unserer Studie. Zudem wachten die Frühgeborenen morgens eher auf ($6.55 \pm 0:50$; $7.37 \pm 1:13$ NG) und die Schlafdauer war nachts kürzer ($8:50 \pm 1:06$ FG; $9:06 \pm 1:12$ NG). Darin liegen die Unterschiede zu unseren Ergebnissen, da

beide Gruppen im Mittel zu ähnlichen Zeiten morgens aufwachten, wobei die Frühgeborenen die Tendenz zu späteren Uhrzeiten hatten. Die Schlafdauer in der Nacht unterschied sich, indem die Frühgeborenen der vorliegenden Studie diejenigen waren, die eine längere nächtliche Schlafdauer hatten ($11:44 \pm 1:00$) als die Normalgeborenen ($11:07 \pm 0:52$).

Die abendliche Zubettgehzeit deckte sich jedoch mit unseren Ergebnissen darin, dass Frühgeborene abends eher ins Bett gegangen sind ($21.26 \pm 1:13$ FG; $21.50 \pm 1:08$ NG) (Asaka&Takada, 2010). Jedoch sind bei uns beide Gruppen im Ganzen früher ins Bett gegangen als die 12-Monate alten Kinder in deren Studie. Bei den Ruhephasen am Tag zeigten sowohl unsere Ergebnisse als auch die von Asaka&Takada, dass Frühgeborene ($1:44 \pm 1:00$; $*2:06 \pm 1:06$) mehr schliefen als Normalgeborene ($1:38 \pm 0:59$; $1:54 \pm 1:06^*$) (*Asaka&Takada, 2010).

Alles in allem kamen Asaka&Takada, 2010, zu der Schlussfolgerung, dass die Frühgeborenen nicht dasselbe Niveau in der Entwicklung haben und nannten als einen wesentlichen Faktor die Hell-Dunkel-Verhältnisse auf neonatologischen Intensivstationen, die sich auf die kindliche Entwicklung auswirken. Die von den Autoren untersuchten erhöhten Hirnaktivitäten bei den Frühgeborenen führten zu der Annahme, dass Frühgeborene im Alter von 12 Monaten unreifer sind (Asaka&Takada, 2010). Andere Autoren vermuten zudem, dass der indeterminierte Schlaf, als nicht zuordbare Phase zwischen dem QS und AS, ein Vorhersageparameter ist, u.a. für eine verzögerte kognitive Entwicklung in der späteren Kindheit (Beckwith&Parmelee, 1986), für eine verminderte Orientierung zu sozialen und nicht sozialen Stimuli und für eine verzögerte motorische Reifung (Feldman&Eidelman, 2006). Wieder andere Studien zeigten jedoch auch, dass sich der Schlaf von Frühgeborenen in den ersten Lebensmonaten dem von Normalgeborenen insgesamt angleicht, auch wenn er im ersten Lebensjahr noch diskontinuierlicher und störanfälliger sein kann (Anders&Keener, 1985).

Angemerkt sollte an dieser Stelle noch werden, dass sowohl Asaka&Takada als auch andere Autoren (Hoppenbrowsers et al., 2005) darauf hinweisen, dass ihre Untersuchung endete, wenn die Kinder das Alter von zwölf Monaten erreichten. Damit gehen aus deren Ergebnisse keine weiteren Entwicklungen des Kindesschlafes hervor, die womöglich doch noch interessante und entscheidende Aspekte aufdecken können.

Letztendlich deuteten unsere Ergebnisse eher das Gegenteil von Asaka&Takada und anderen Autoren an, nämlich dass Frühgeborene in ihrem Schlafverhalten und der Schlafdauer denen der Normalgeborenen überlegen waren bzw. sie mehr und längere Schlaf- und Ruhephasen brauchten. Das zeigt sich auch an dem negativen Zusammenhang zwischen der SSW und dem Item, dass das Kind zu viel schläft. Damit haben Eltern, deren Kind in einer früheren SSW zur Welt gekommen ist, häufiger angegeben, dass ihr Kind zu viel schläft. Letztendlich werden die von Asaka&Takada genannten ursächlichen Faktoren der Umgebungsbedingungen auf der

neonatologischen Intensivstation von vielen Wissenschaftlern als wichtige Schaltstellen genannt, die Einfluss auf die Entwicklung von Frühgeborenen nehmen und die im Umkehrschluss geändert werden können (Rivkees et al., 2004; Uhlmann, 2000; Gabriel et al., 1981; Mann et al., 1986). Die vorliegenden Ergebnisse des CSHQ-DE haben gezeigt, dass die Frühgeborenen im Alter von zwei Jahren den Normalgeborenen in nichts nachstanden bezüglich der Schlafmenge und sie in der Lage waren, sich die benötigte Schlafmenge zu holen. Hinsichtlich der Schlafqualität ist es schwierig, mittels des CSHQ-DE Aussagen zu machen, da keine Hirnaktivitäten per se untersucht wurden. Die Ergebnisse der Insomnien können jedoch Hinweise darauf geben, dass frühgeborene Zweijährige eine andere Schlafqualität hatten (s.o.). Denn es zeigte sich, dass die frühgeborenen Zweijährigen häufiger nachts aufwachten und sie verglichen mit der Kontrollgruppe häufiger längere Wachphasen hatten. Das lässt die Vermutung aufkommen, dass auch die zweijährigen Frühgeborenen in unserer Studien eine verminderte Schlafqualität hatten.

5.3.3 Vergleich zwischen Zweijährigen und 20-Monate alten Kindern

Auch Gössel-Symank und ihre Kollegen, 2004, untersuchten in ihrer Studie das Schlaf-Wach-Verhalten von normal und zu früh geborenen Kindern im Alter von 20 Monaten und zwar mit dem Hintergrund, ob anfängliche Unterschiede im Schlaf-Wach-Verhalten auch noch mit 20 Monaten auftraten (Gössel-Symank et al., 2004). In ihren Ergebnissen gegenüber unseren zeigte sich, dass Frühgeborene tagsüber weniger Ruhephasen haben als Normalgeborene. Sie errechneten für die Frühgeborenen eine ähnliche Ruhephase am Tag (1:38h) wie wir (1:44h), jedoch schliefen die Normalgeborenen deutlich mehr (2:18h) als unsere Kontrollgruppe (1:38h). Auch bezüglich der nächtlichen Schlafdauer kamen sie zu einem anderen Ergebnis. Nachts schliefen die Frühgeborenen im Alter von 20 Monaten weniger (9:55h) als die Normalgeborenen (10:40h) und auch die Schlafqualität war schlechter (Gössel-Symank et al., 2004). In unseren Ergebnissen ist es genau andersherum. Die zweijährigen Frühgeborenen schliefen im Durchschnitt nachts mehr (11:44h) als die Normalgeborenen (11:07h), was sich vor allem auch in der Verteilung zeigte. Der Großteil der Normalgeborenen schlief nachts zwischen 11:00 und 11:30 Stunden, während bei den Frühgeborenen mehr Zweijährige zwischen 12.00 und 12.30 Stunden geschlafen haben. Gössel-Symank und Kollegen fanden alles in allem heraus, dass alle Kinder einen ausgebildeten zirkadianen Rhythmus hatten, jedoch war die Variabilität bei den Frühgeborenen größer als bei den Normalgeborenen. Frühgeborene Kinder zeigten mit 20 Monaten größere Schwankungen in der Länge der ultradianen und zirkadianen Rhythmen. Eine mögliche Ursache können die Entwicklungsverzögerungen aufgrund der Frühgeburtlichkeit und der größeren Anfälligkeit gegenüber äußeren Störfaktoren

sein, gerade in der Zeit zwischen der 23. und 40. SSW in der sich der zirkadiane Rhythmus ausbildet (Uhlmann et al., 2000; Gössel-Symank et al., 2004).

Alles in allem schlussfolgerten die Autoren, dass diese geringeren und weniger erholsamen Schlafparameter eine mögliche Ursache für spätere Entwicklungsverzögerungen und -störungen sein können. Sowohl Ruhe- als auch Schlafphasen als aktive Erholungsphasen dienen einer optimalen kindlichen Entwicklung (Gössel-Symank et al., 2004).

Letztendlich konnten wir diese Unterschiede nicht bestätigen. Im Gegenteil schliefen die zweijährigen Frühgeborenen sogar nachts mehr als die Normalgeborenen. Damit lässt sich vermuten, dass die Entwicklungsverzögerungen und die äußeren Störfaktoren aufgrund der Frühgeburtlichkeit unter Umständen weniger ausschlaggebend sind, als von den anderen Autoren angenommen.

Ähnlich zu manchen Autoren (Gössel-Symank et al., 2004; Wolke et al., 1998) teilten auch Iglowstein et al., 2006 in ihrer Studie von Früh- und Normalgeborenen die Ansicht, dass Faktoren wie die Ausreifung eines intrinsischen Schlaf-Wach-Mechanismus, der kindliche Entwicklungsprozess und die Eltern-Kind-Beziehung entscheidender sind als Frühgeburtslichkeit oder die Erfahrungen auf der neonatologischen ITS (Iglowstein et al., 2006). So stellten sie fest, dass Parameter wie die Schlafmenge am Tag und in der Nacht zwischen beiden Gruppen über den langen Beobachtungszeitraum vergleichbar waren (Iglowstein et al., 2006). Damit kamen sie aber auch zu anderen Resultaten als die unseren, da in unseren Ergebnissen die frühgeborenen Zweijährigen mehr schliefen, jedoch muss dazu erwähnt werden, dass Iglowstein und Kollegen die Kinder von Geburt bis zum 10. Lebensjahr begleiteten und damit hinsichtlich der Schlafmenge bessere Vergleiche und Entwicklungsverläufe ziehen konnten, während unsere Studie eine Querschnittsstudie ist (s.o.).

5.3.4 Ein anderer Blickwinkel: Eine Hyperaktivität der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden- (HHN-) Achse als mögliche Ursache

Ein anderer Einfluss nehmender Faktor, der auf die Entwicklung der Schlafarchitektur wirken kann, kann eine Hyperaktivität der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHN-Achse) sein. Diese ist eine Spätfolge der pränatalen mütterlichen Glucocorticoid-Gabe. Studien gaben nämlich Hinweise darauf, dass die Gabe von synthetischen Glucocorticoiden zur Vermeidung des Respiratory Distress Syndroms längerfristige Auswirkungen auf die HHN-Achse, im Sinne eines erhöhten basalen Kortisollevels bzw. einer verstärkten Kortisolsekretion, hatte (Alexander et al., 2012; Reynolds&Seckl, 2012; Gutteling et al., 2005). Eine Dysregulation der HHN-Achse stellt einen Risikofaktor für zahlreiche körperliche und psychische Krankheiten dar, u.a. für das metabolische Syndrom oder auch Depressionen

(Chrousos, 2009). Diese Zusammenhänge lassen vermuten, dass sich eine dysregulierte, hyperaktive HHN-Achse ggf. auch auf die Entwicklung der Schlafarchitektur bzw. den Schlaf selbst auswirken kann. So können die erhöhten Hormonlevel die Schlafstadien, vor allem den Tiefschlaf stören und mögliche Arousals triggern, wodurch das Durchschlafen behindert wird. Eine mögliche gestörte HHN-Achse ist dabei jedoch letztendlich ein zusätzlicher Faktor, der sich auf den Schlaf-Wach-Rhythmus auswirken kann, und es bedürfe weiterer Untersuchungen, diesen Zusammenhang näher aufzuzeigen.

5.3.5 Besonderheiten im Tagesschlafverhalten

Gerade im Bereich der Insomnien hat sich schon gezeigt, dass vor allem die Eltern-Kind-Beziehung entscheidend auf den kindlichen Schlaf Einfluss nehmen kann (s.o.). Durch das Schlafverhalten der Kinder lassen sich Rückschlüsse auf die Beziehung ziehen und genauso liegt in dieser mitunter die Ursache für einen gestörten Schlaf. Gerade der Tagesschlaf ist für Frühgeborene auch wichtig, da durch semi-strukturierte „Naps“ die Konzentration und Aufmerksamkeit von Frühgeborenen positiv beeinflusst werden kann (Mindell&Owens, 2003; Feldman&Eidelman, 2006). So untersuchte eine Studie von Schwichtenberg et al. 2010, den Einfluss von über den Tag verteilten Pausen (z.B. in Form von Naps) auf das soziale Interaktionsverhalten. Ein Mehr an Pausen half Frühgeborenen, sich zum einen neu zu organisieren, z.B. durch das Verarbeiten von vorher Erlebtem, und zum anderen den Grad ihrer Anteilnahme an ihrer Umgebung aufrechtzuerhalten (Schwichtenberg et al., 2010).

In unseren Ergebnissen hat sich gezeigt, dass die frühgeborenen Zweijährigen immer noch etwas mehr am Tage schliefen als die Kontrollgruppe. Nicht nur Insomnien werden durch eine gestörte Eltern-Kind-Interaktion getriggert, auch zu wenige Pausen am Tag können ein Ergebnis davon sein. So zeigte eine kürzlich veröffentlichte Studie von Schwichtenberg et al. 2013, dass sich mit dem Tagesschlafverhalten von 4- und 9-Monate alten Kindern, Vorhersagen über die Intensität der Mutter-Kind-Bindung machen ließen (Schwichtenberg et al., 2013). Kinder, die tagsüber mehr schliefen, haben mit 16 Monaten eine stärkere Bindung gezeigt. In Bezug auf die Frühgeburtlichkeit haben die Autoren keinen Zusammenhang zum Kindesschlaf bzw. zum elterlichen Umgang in der Fürsorge gefunden (Schwichtenberg et al., 2013). Die Autoren haben damit ihre Hypothese bestätigt, dass eine frühe behavioristische Regulation einen direkten Effekt auf die sozio-emotionale Entwicklung des Kindes hat. Das gilt sowohl für Früh- als auch für Normalgeborenen. Die Verbindung zwischen mehr Pausen am Tag, der sozio-emotionalen Entwicklung und der Mutter-Kind-Bindung findet sich letztendlich in dem Ergebnis, dass Frühgeborene mit einer stärkeren Bindung im Durchschnitt ein Nickerchen mehr am Tag machten (Schwichtenberg et al., 2013).

5.3.6 Zwischenfazit zu Schlafenszeit und Schlafdauer

Alles in allem waren es in unserer Studie die zu früh geborenen Zweijährigen, die im Ganzen sowohl nachts als auch tagsüber mehr schliefen, während in anderen Studien entweder gerade diese Gruppe mit weniger Schlaf- und Ruhephasen zum einen bzw. erhöhter Hirnaktivitäten zum anderen aufgefallen ist oder sich die Normal- und Frühgeborene nicht unterscheiden haben. Gerade longitudinale Studien bestätigten, dass es keine signifikanten Unterschiede im Schlafverhalten gibt (Wolke et al., 1995; Iglowstein et al., 2006). Es lässt sich annehmen, dass sich Schlafprobleme in der Kindheit von alleine regeln können bzw. diese Probleme nicht aufgrund der Frühgeburtlichkeit u.ä. entstehen, sondern aufgrund anderer Faktoren (z.B. Mutter-Kind-Beziehung (s.o.), Rauchen in der Schwangerschaft (Hoppenbrouwers et al., 2005).

Die vorliegenden Ergebnisse des CSHQ-DE haben zudem gezeigt, dass die Frühgeborenen im Alter von zwei Jahren den Normalgeborenen in nichts nachstanden bezüglich der Schlafmenge und sie in der Lage waren, sich die benötigte Schlafmenge zu holen. Deuten kann man diese Unterschiede nun auf mehreren Wegen. Zum einen können die Ergebnisse, wie auch andere Autoren annehmen (Wolke et al., 1998; Iglowstein et al., 2006; Anders&Keener, 1985; Shimada et al., 1993), Hinweise dafür sein, dass die Störfaktoren auf neonatologischen Intensivstationen längerfristig die kindliche Entwicklung weniger beeinflussen, als lange angenommen (Gabriel et al., 1981; Mann et al., 1986; Rivkees et al., 2004; Uhlmann et al., 2000), oder die Einrichtungen sich mehr und mehr auf die besonderen Bedürfnisse eingestellt haben. Dafür sind jedoch weitere Untersuchungen notwendig, z.B. der neonatologischen ITS der Südstadtklinik in Rostock, die die Frühgeborenen betreut hat. Denn in diesem Zusammenhang gibt es Autoren, die in ihren Ergebnissen oft die Einflussfaktoren der neonatologischen ITS als entscheidend nennen, sie jedoch in ihren Ergebnissen diese auch nicht näher untersuchen, vor allem weil die Frühgeborenen häufig in verschiedenen Krankenhäusern waren (Asaka&Takada, 2010). Zum anderen kann es auch sein, dass sich anfängliche Entwicklungsverzögerungen bis zum zweiten Lebensjahr aufheben oder die Frühgeborenen Vorteile gegenüber den Normalgeborenen haben, die sich erst später herauskristallisieren, wie z.B. die Mutter-Kind-Beziehung (s.o) als ein komplexer und einflussnehmender Bereich. Außerdem deuten gerade die longitudinalen Studien an, wie groß mitunter der Einfluss des betrachteten Alterszeitpunktes ist. Zwar wird in der vorliegenden Studie von zweijährigen Kindern gesprochen, jedoch unterscheidet sich das Alter immer noch im Durchschnitt um drei Monate. Die Normalgeborenen waren im Rahmen der U7 zwischen 21 und 24 Monate alt. Damit lag das Durchschnittsalter bei 23 Monaten. Auch bei den Frühgeborenen war das Durchschnittsalter 23 Monate, jedoch lag das korrigierte Alter bei lediglich 20 Monaten. Dadurch kann man letztendlich auch vermuten, dass die Unterschiede in den vorliegenden Ergebnissen

gegebenenfalls auch aufgrund des Altersunterschieds von drei Monaten zustande kommen können. Vielleicht brauchen die Frühgeborenen noch mehr Schlaf und gehen früher ins Bett, weil sie in ihrem Entwicklungsstand noch drei Monate zurückliegen. Immerhin gibt es auch einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen der SSW und zu viel Schlafen. Diese Vermutung lässt sich mit den vorliegenden Ergebnissen nicht beantworten. Jedoch zeigen diese zusammen mit den longitudinalen Studien, dass Unterschiede sowohl mit dem Alter rauswachsen oder aber sich auch manifestieren können. Die Faktoren, die in den Entwicklungsprozessen mit reinspielen, scheinen dabei so vielseitig zu sein, dass es schwierig ist, diese einzeln herauszufiltern.

5.4 Schlafbezogene Atmungsstörungen

Die Auswertung des CSHQ-DE hat gezeigt, dass Frühgeborene im Alter von zwei Jahren mehr Auffälligkeiten hinsichtlich der Atmung hatten als Normalgeborene. Frühgeborene schnarchten häufiger (25%) als zweijährige Normalgeborene (17%). Auch hatten die zweijährigen Frühgeborenen vermehrt Atemaussetzer, und mehr als jedes zweite Kind war nachts ruhelos und bewegte sich viel.

Gerade das Schnarchen gilt als eines der Kardinalsymptome des obstruktiven Apnoesyndroms (OSA) (Sharma et al., 2011). Das Schnarchen bei OSA kann zudem von Pausen und Luft schnappen unterbrochen sein. Auch in den vorliegenden Ergebnissen war der Anteil derjenigen Frühgeborenen, die nach Luft schnappten bzw. laut atmeten und Atemaussetzer hatten höher als bei den Normalgeborenen. Zudem zeigten diese Symptome gerade bei den Frühgeborenen einen signifikant positiven Zusammenhang. Zusätzlich korrelierten bei den zweijährigen Frühgeborenen die Parameter „schnarchen“ und „ist ruhelos und bewegt sich viel“. Außerdem bestand eine negative Korrelation vor allem zwischen der Schwangerschaftswoche und Schnarchen, Atemaussetzern sowie Luft schnappen/laut atmen. Damit traten diese Symptome bei den Zweijährigen, die Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungsstörung sein können, häufiger auf, wenn das Kind besonders früh auf die Welt kam.

Generell gibt es zum Auftreten von Schnarchen bei Kindern im Alter von zwei Jahren eher wenige Vergleichszahlen, da das Schnarchen als Symptom des OSA, einer adenotonsillären Hyperplasie (ATH) o.ä. lange Zeit eher bei älteren Kindern untersucht wurde (s.u.). Die Prävalenz für Schnarchen liegt bei Kindern zwischen 3% und 26%. Ein verhältnismäßiger früher Untersuchungszeitraum ist z.B. von Kindern im Alter von 4 Jahren (Teculescu et al., 1992; Ali et al., 1993; Gislason&Benediktsdottir, 1995; Hulcrantz et al., 1995; Beebe, 2006). Lediglich Gislason&Benediktsdottir, 1995, untersuchten in ihrer Studien die Prävalenz von Schnarchen bei jüngeren Kindern: Im Alter zwischen 6 Monaten und 6 Jahren schnarchten ca.

3% gewöhnlich und knapp 17% regelmäßig (Gislason&Benediktsdottir, 1995). Das zeigt jedoch, dass die vorliegenden Ergebnisse in die von anderen Studien reinpassen, auch wenn das Untersuchungsalter nicht unmittelbar identisch ist. Damit lässt sich vermuten, dass Kinder im Alter von zwei Jahren schon früh Symptome einer Atemwegsstörung haben können und dass zudem Frühgeborene in die höheren Prävalenzbereiche fallen.

Die Ergebnisse haben zudem gezeigt, dass mehr als jedes zweite Kind nachts ruhelos war und sich oft bewegt hat. Das Auftreten für eine isolierte Form einer Periodic Limb Movement Disorder (PLMS) ist im Kindesalter jedoch eher ungewöhnlich mit einer Prävalenz von 1,2% (Kirk&Bohn, 2004). Damit ist davon auszugehen, dass eine gewisse Bewegungsneigung bei Kindern eher normal ist und entscheidend ist, in wie weit das Bewegen den Schlaf stört. In dem Zusammenhang zeigten die Ergebnisse jedoch auch, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Umstand gab, dass die Früh- und Normalgeborenen zu wenig schliefen und sich viel bewegten bzw. ruhelos waren. Damit kann unter Umständen doch die Tendenz für Bewegungsstörungen gegeben sein. Zu dem Auftreten von Bewegungsstörungen wie PLMS in der Kindheit gibt es jedoch wenige Zahlen, gerade weil die Prävalenz nicht hoch sein soll und deshalb wenige Studien ihren Fokus darauf legen (Hornyak et al., 2006). So wird in neueren Studien bei Kindern und Jugendlichen von einer Prävalenz zwischen 2 und 4% ausgegangen (Piecchietti et al., 2007; Turkdogan et al., 2011; Darien, 2014). Dabei sind RLS-Symptome bei Jugendlichen und Heranwachsenden ausgeprägter als bei jüngeren Kindern (Darien, 2014). Es gibt aber die Tendenz für begleitende PLMS und Schlafstörungen wie dem OSA (Scholle et al., 2001; Hornyak et al., 2006). Auch in den vorliegenden Ergebnissen zeigten Frühgeborene einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Schnarchen und dem häufigen Bewegen. Damit bestätigen die Ergebnisse des CSHQ-DE diese Korrelation zwischen OSA und Bewegungsstörungen. Die Bewegungsstörungen sind dabei eher eine Folge des OSA. So zeigten Scholle et al., 2001, in ihren Ergebnissen, dass mit der Therapie des OSA die PLMS verschwand (Scholle et al., 2001). Diese Folgen und Schlafstörungskonstellationen sowie deren Behebung werden bei den Parasomnien und Jaktationen nochmal deutlich (s.u.).

5.4.1 Die isolierte (primäre) Form des Schnarchens

Zahlreiche Autoren betonen, dass gerade das Schnarchen eines der am häufigsten auftretenden Symptome der OSA ist (Carroll et al., 1995; Montgomery-Downs et al., 2004; Montgomery-Downs&Gozal, 2006; Beebe, 2006) und dass Schnarchen ohne erkennbare Atemwegsobstruktionen mittlerweile anerkannt wird, das untere Ende des weiten Symptomspektrums der schlafbezogenen Atmungsstörungen zu sein, auch wenn noch keine signifikanten polysomnografischen Auffälligkeiten gefunden werden können (Montgomery-

Downs, 2004; Beebe et al., 2006). Denn es zeigte sich in einigen Studien, dass 6-27% der Kinder, die regelmäßig schnarchten, jedoch keine Atemwegsobstruktionen zeigten, trotzdem signifikante Schlafunterbrechungen und damit assoziierte kognitive und entwicklungsbedingte Effekte zeigten (Beebe, 2006; Montgomery-Downs&Gozal, 2006; Gozal, 2008; Brockmann et al., 2012). Immerhin stellte sich auch bei jedem Zweiten später heraus, dass das regelmäßige Schnarchen ein Symptom des OSA war und dass sich dieses schon im ersten Lebensjahr manifestiert hat (Zucconi et al., 1993; Ali et al., 1994).

Neben dem weiter unten ausführlich beschriebenen Risiko für Frühgeborene OSA zu entwickeln, soll zunächst auf das Symptom Schnarchen etwas näher eingegangen werden. Denn neben dem Schnarchen als Kardinalsymptom der OSA ist die primäre Form des Schnarchens, welche weder Hypoxien noch Apnoen zeigt, ein Risikofaktor, der sich auf die kindliche Entwicklung unabhängig von früh- oder normalgeboren auswirken kann. Neuere Studien zeigten, dass Kinder, die unter primärem Schnarchen gelitten haben, ebenso Auffälligkeiten in ihrer kognitiven Entwicklung zeigten, wie solche mit einem diagnostizierten OSA bzw. einem oberen obstruktiven Atemwegssyndrom (UARS=Upper Airway Restrictive Syndrome) (Brockmann et al., 2012). Zu den Auffälligkeiten gehörten unter anderem Defizite im Erinnerungsvermögen (Blunden et al., 2000), in der Sprache und räumlich-visuellen Vorstellungsvermögen (O'Brien et al., 2004) sowie mangelnde schulische Leistungen (Urschitz et al., 2004). Brockmann et al., 2012, zeigten diesen Zusammenhang in ihrer Studie von Grundschulkindern, in dem sie deutlich das Auftreten von signifikanten neurologischen Defiziten bei Kindern feststellten, die primär schnarchten (Brockmann et al., 2012). Dabei waren vor allem Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsauffälligkeiten, Tagesmüdigkeit und verminderte schulische Leistungen aufgefallen (Brockmann et al., 2012).

Als mögliche Ursachen betonten sie dabei, dass die bei OSA und UARS ursächlich angenommene Hypoxie in diesem Zusammenhang nicht greifen kann. Vielmehr nahmen sie dann an, dass Mechanismen wie Schlafragmentierung bzw. Schlafunterbrechungen die Konsequenzen erklären können (Blunden&Beebe, 2006; Montgomery-Downs et al., 2006; Brockmann et al., 2012).

Der CSHQ-DE bietet mit dem Schnarchen als Parameter damit die Möglichkeit, gezielt nach auffälligem Schnarchen zu fragen. Damit können Kinder, die schnarchen und damit ein Risiko haben, schon früh ermittelt werden. Dieses ist unabhängig davon, ob die Kinder zu früh oder normalgeboren sind.

5.4.2 Frühgeburtlichkeit als Risikofaktor für OSA

Schon länger bekannt ist das Risiko für Frühgeborene OSA zu entwickeln. Zahlreiche Studien haben dies gezeigt. Gerade in Bezug auf die vorliegenden Ergebnisse ist es spannend, dass Greenfield et al., 2003, in ihrer Untersuchung zu den OSA-Gemeinsamkeiten zwischen Kindern über bzw. unter drei Jahren eine besondere Gruppe des OSA nannten. Diese haben sie unter dem Begriff des „infantilen OSA“ gefasst (Greenfield et al., 2003). Darunter fielen diese charakteristischen Merkmale: eine Dominanz des männlichen Geschlechts, Frühgeburtlichkeit, Gedeihstörungen sowie ein erhöhtes relatives postoperatives Rückfallrisiko für das erneute Auftreten von OSA-Symptomen (Greenfield et al., 2003).

Vor allem die Frühgeburtlichkeit als Besonderheit ist eine Verbindung zu unseren Ergebnissen. Denn zum einen neigten auch die zweijährigen Frühgeborenen zu vermehrtem Schnarchen und zum anderen besteht auch ein Zusammenhang zwischen vor allem dem Schnarchen und dem Geburtszeitpunkt.

Auch Montgomery-Downs et al., 2010, knüpften an diese Besonderheit an, in dem sie frühgeborene Neugeborene auf Symptome untersuchten, die Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungsstörung gaben (Montgomery-Downs et al., 2010). Dabei stand auch das Schnarchen als Kardinalsymptom im Vordergrund. Die Häufigkeit und Ausprägung des Schnarchens korrelierte mit dem Auftreten einer schlafbezogenen Atmungsstörung (Montgomery-Downs et al., 2010). Die Kombination des Parameters Schnarchen mit anderen schlaf- und verhaltensbezogenen Parametern (Tagesmüdigkeit, Lernschwierigkeiten, Verhaltensauffälligkeiten usw.) konnte die Vorhersage für eine schlafbezogene Atmungsstörung verbessern (Montgomery-Downs et al., 2004).

Auch Raynes-Greenow et al., 2012, ermittelten in ihrer in Australien durchgeführten longitudinalen Studie von Kindern zwischen der Geburt und dem sechsten Lebensjahr ein Durchschnittsalter für die OSA-Diagnose von 18 Monaten (Raynes-Greenow et al., 2012).

Das Durchschnittsalter stellt dabei eine Gemeinsamkeit zwischen deren und unseren Ergebnissen dar, da sich das Alter, in der das OSA diagnostiziert wurde, nahe dem Alter von 24 Monaten aus unserer Studie angleicht. Sie zeigten eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen dem Alter zum Geburtszeitpunkt und dem Risiko eine Schlafapnoe zu entwickeln. Je fortgeschrittener das Alter, desto geringer ist das Risiko (Raynes-Greenow et al., 2012). Das deckt sich auch mit dem vorliegenden negativen Zusammenhang zwischen der SSW und atmungsbezogenen Parametern. Die Autoren nahmen dabei an, dass OSA eher in Beziehung zum Reifegrad zum Geburtszeitpunkt stand. Dabei sind vor allem die Lungenentwicklung, faziale Symmetrien, die Entwicklung des Atemwegs- und Nervensystems entscheidend und weniger die Größe des Kindes zum Geburtszeitpunkt. So fanden sie keinen Zusammenhang

zwischen dem Geburtsgewicht und einem erhöhten Risiko (Raynes-Greenow et al., 2012). Auch in unseren Ergebnissen waren die Zusammenhänge zum Geburtsgewicht eher gering. Auch die retrospektiven Studienergebnisse von Sharma und Kollegen, 2011, zeigten einen Zusammenhang zwischen Frühgeburtlichkeit und OSA. Die Symptome, die die Frühgeborenen zeigten, waren vor allem Schnarchen, eine verzögerte Gewichtszunahme und ein verlängerter erhöhter Sauerstoffbedarf. Das Durchschnittsalter der definitiven OSA-Diagnose lag in der Studie bei 19 Monaten (9-28 Monate) und ist damit wieder ein Schnittpunkt zu unserer Studie (Sharma et al., 2011). Eine weitere Gemeinsamkeit ist wieder zusätzlich das Schnarchen. Sharma et al., 2011, konnten bezüglich des Schweregrades des OSA und der Frühgeburtlichkeit sowie dem Gewicht keinen signifikanten Zusammenhang zeigen (Sharma et al., 2011). Damit liegt hier ein Unterschied zu unseren und anderen Ergebnissen vor (Raynes-Greenow et al., 2012).

Mit ihren Ergebnissen konnten sie außerdem auf die symptomatischen Überschneidungen zwischen OSA und der bronchopulmonalen Dysplasie (BPD) in den ersten Lebenswochen hinweisen und dass gerade diese Überschneidungen häufig dazu führen, dass sich die eigentliche OSA-Diagnose verzögert (Sharma et al., 2011). Die BPD ist hinsichtlich der OSA-Diagnose eine wichtige Differentialdiagnose. Der vermehrte Sauerstoffbedarf, die bestehenden respiratorischen Symptome und die unbefriedigende Gewichtszunahme führen häufiger zu der Diagnose BPD als zu dem möglichen zugrundeliegenden OSA (Sharma et al., 2011).

Die Bedeutsamkeit der Diagnostik von schlafbezogenen Atmungsstörungen bricht, gerade mit Blick auf zu früh geborene, mit dem Alter werden der Kinder nicht ab. Das zeigen unter anderem Studien von Kindern im Schulalter. Denn auch im Schulalter zeigen Frühgeborene immer noch häufiger schlafbezogene Atmungsstörungen als gleichaltrige Normalgeborene (Rosen et al., 2003; Montgomery-Downs et al., 2004; Hibbs et al., 2008).

Interessant ist zudem, dass Gozal et al., 2001, zeigen konnten, dass präpubertäre Kinder mit OSA seltener eindeutige Tagesschläfrigkeit zeigten, als angenommen. Und dennoch fanden sich bei diesen Kindern trotzdem Verhaltensstörungen und Lernschwierigkeiten, obwohl ja eigentlich angenommen wird, dass diese Störungen eine Folge der Tagesschläfrigkeit sind (Gozal et al., 2001). Die Autoren vermuteten aufgrund ihrer Ergebnisse, dass Parameter wie eine kurze Einschlafdauer, die Kinder ggf. am Tag haben, sowie untersuchte Verhaltensauffälligkeiten bessere Prädiktoren für Tagesschläfrigkeit und Schlafstörungen sind, als die Einschätzung der Eltern oder auch die Diagnostik einer exzessiven Tagesschläfrigkeit selbst (Gozal et al., 2001). Auch die Ergebnisse des CSHQ-DE haben keine schwerwiegenden Hinweise auf eine schwere Form der Tagesschläfrigkeit in den zweijährigen Gruppen gezeigt. Kinder haben im Vergleich zu Erwachsenen weniger Probleme mit Tagesmüdigkeit, und wenn

sie objektive Tagesmüdigkeit zeigen, dann ist es häufiger die Folge einer schweren Form der Atmungsstörung (Gozal et al., 2001).

5.4.3 Gründe für die OSA bei Frühgeborenen

Warum aber leiden Frühgeborene in ihrer Kindheit häufiger an OSA? Die Gründe für das OSA sind vielseitig. So ist vor allem bei Kindern im Alter von 3-7 Jahren die Hauptursache oft eine Hyperplasie der Tonsillen (adenotonsilläre Hyperplasie=ATH), da dies auch der Zeitraum ist, in dem die Tonsillen an Größe zunehmen und damit im Verhältnis zu den oberen Atemwegen größer sind (Greenfield et al., 2003). Durch die hohe Inzidenz der ATH als Ursache des OSA sind die Symptome in diesem Alter ausführlich beschrieben worden. Zu ihnen gehören: nächtliches Schnarchen mit oberen Atemwegsobstruktionen bis hin zu einer kompletten Unterbrechung des Gasaustauschs, deren Hyperkapnie letztendlich zu einer Schlafstörung führt (Gozal, 2008).

Im Gegenzug dazu wird ATH als OSA-Ursache bei Säuglingen und Kleinkindern seltener angenommen. Hier werden die Ursachen häufiger in kongenitalen Gesichtsasymmetrien (Hypoplasien des Ober- oder Unterkiefers, des Mittelgesichts u.a. s.u.) gesehen sowie neurologischen Pathologien, die vor allem einen herabgesetzten Muskeltonus sowie eine verminderte Kontrolle der oberen Atemwegsmuskulatur zur Folge haben (Spier et al., 1986; Johnston et al., 1981; Kakitsuba et al., 1994; Stokes et al., 1983).

Allgemein wird die Pathogenese der OSA mittlerweile als ein dynamischer Prozess angesehen, mit einer Kombination aus einer strukturellen Verengung und einem abnormalen Muskeltonus der oberen Atemwege. Diese Konstellation führt letztendlich zu dem vermehrten Auftreten von Atemwegsobstruktionen im Schlaf (Marcus, 2000).

Dazu kommt, dass Autoren neuerdings jedoch auch vermuten, dass auch ATH als ursächliche Komponente bei Kindern unter drei Jahren vorhanden ist. Denn auch bei Kindern im Alter von unter drei Jahren ist die Differenz zwischen der Tonsillengröße und der Atemwege oft größer, was zu Verengungen führen kann (Hultcrantz&Lofstrand, 2009). Greenfield et al., 2003, zeigten, dass es einige charakteristische Gemeinsamkeiten zwischen dem durch ATH verursachten OSA von über dreijährigen Kindern und Kleinkindern unter drei Jahren gibt. Zu diesen gehörten Schnarchen, Schlafapnoen, Ruhelosigkeit und Bewegungen im Schlaf, Atmen durch den Mund, und nächtliches Erwachen (Carroll et al., 1995; Greenfield et al., 2003).

Die ATH ist letztendlich kein Symptom, welches der CSHQ-DE als Screening-Fragebogen erfragt. Dadurch dass jedoch diese Faktoren, Schnarchen, ATH und OSA miteinander verbunden sind, wird an dieser Stelle darauf eingegangen. Zudem scheint eine Tonsillektomie keine Ultima Ratio zu sein. Denn es gibt Autoren, die darauf hingewiesen haben, dass zum

einen Frühgeborene sogar noch im Schulalter eine Risikogruppe darstellten (McGowan et al., 1992) und dass zum anderen die Symptome einer Atmungsstörung auch nach durchgeführtem Eingriff wiederkehrten (Greenfield et al., 2003; Sharma et al., 2011).

Gesichtsasymmetrien können eine weitere Ursache für die Entstehung von schlafbezogenen Atmungsstörungen sein. Gerade Untersuchungen von Fehlbildungssyndromen wie das Treacher-Collins-, das Pierre-Robins-Syndrom oder der kraniofaszialen Synostose haben gezeigt, dass diese Kinder häufig an atmungsbezogenen Schlafstörungen leiden (Johnston et al., 1981; Spier et al., 1986; Kakitsuba et al., 1994). Zu den in diesem Zusammenhang genannten häufigsten Symptomen gehörten auch wieder Ruhelosigkeit, Durchschlafstörungen und vor allem das Schnarchen. Häufig sind diese Syndrome Ursache der Frühgeburtlichkeit und damit finden sich Gesichtsasymmetrien z.B. in Form von Mikrognathien öfter bei Frühgeborenen. Betont wird mitunter auch, dass schlafbezogene Atmungsstörungen auch noch bei älteren Kindern mit Gesichtsasymmetrien auftreten können (Johnston et al., 1981). Hinweise können neben den auch im CSHQ-DE erfragten Symptomen (Schnarchen, Ruhelosigkeit, Tagesmüdigkeit usw.) auch Auffälligkeiten in der Persönlichkeit und Lernschwierigkeiten sein (Johnston et al., 1981).

Jedoch müssen Gesichtsasymmetrien nicht nur angeboren sein, sondern können sich auch im Rahmen einer erworbenen Störung entwickeln. So gibt es schon seit einiger Zeit erste Hinweise, dass die nasale Maskenbeatmung im Rahmen der kontinuierlichen positiven Druckbeatmung (CPAP = continuous positive airway pressure) längerfristig zu Hypoplasien des Mittelgesichts führen können. Der kontinuierliche Druck sowohl des positiven Beatmungsdrucks als auch mechanisch durch die Maske bzw. der befestigenden Kopfbedeckung können sich vor allem bei dauerhafter Therapie negativ auf das plastische und sich noch entwickelnde Gesichtsskelett auswirken (Li et al., 2000; Villa et al., 2002). Für die Entstehung und den Schweregrad spielen dabei unter anderem folgende Faktoren eine Rolle: der Zeitpunkt und die Dauer der Therapie. Bis zum vierten Lebensjahr entwickeln sich 60% der adulten Gesichtsstrukturen und bis zum 12. Lebensjahr 90%, sodass davon ausgegangen wird, dass das Risiko für Hypoplasien in diesem Zeitraum am höchsten ist (Li et al., 2000; Villa et al., 2002). Über die Dauer, die notwendig ist, um eine erworbene Hypoplasie zu verursachen, können nur Vermutungen gestellt werden. So fehlen im Vorfeld durchgeführte Untersuchungen, durch die Rückschlüsse auf einen genauen Startpunkt gesetzt werden können (Villa et al., 2002). Zudem liegen bei den Patienten mit einer dauerhaften CPAP-Therapie häufig schon erworbene Gesichtsfehlbildungen vor, sodass es schwierig ist, angeborene und erworbene zu differenzieren (Li et al., 2000).

Letztendlich ist im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit wichtig, die Zusammenhänge zu erkennen. Im Rahmen der NICU gehören die nicht-invasive nasale Maskenbeatmung und

die CPAP-Therapie zu den gängigen Behandlungsmaßnahmen. Syndrome mit Gesichtsfehlbildungen gehören zu den Ursachen der Frühgeburtlichkeit. Durch diese beiden Umstände und die genannten Beobachtungen rücken Frühgeborene schon jetzt näher in den Fokus. Wenn man nun noch die oben gestellten Zusammenhänge zwischen Gesichtsfehlbildungen (Ober- und Unterkieferhypoplasien u.ä.) und dem Auftreten von schlafbezogenen Atmungsstörungen, v.a. des OSA, mit einbezieht, zeigt sich wie entscheidend es ist, Frühgeborene zu untersuchen, weil sie eine besondere Risikogruppe darstellen. Der CSHQ-DE bietet durch die atmungsbezogenen Parameter eine Möglichkeit, bei den Frühgeborenen und den komplexen Bedingungen einen ersten Hinweis zu geben. Hier stellen unter anderem Schnarchen, Ruhelosigkeit und Tagesmüdigkeit entscheidende Weichen.

Als weitere mögliche Ursache für die Entwicklung einer schlafbezogenen Atmungsstörung stellten Montgomery-Downs et al., 2003, in ihren Ergebnissen die Annahme auf, dass gerade bei Frühgeborenen Wachstums- und Muskeltonusentwicklungsstörungen wesentliche Ursachen für ein erhöhtes Risiko sind, eine Atmungsstörung zu entwickeln. Das ist gerade in dieser Risikogruppe ein ebenso bedeutsamer Fokus, wie die Folgen, die durch eine Atmungsstörung auftreten, nämlich auch Wachstums- und Gedeihstörung (Montgomery-Downs et al., 2003). Fetale Wachstumsstörungen und ein mangelnder Reifungsgrad (small for gestational age=SGA), sind zudem zum einen bekannte Ursachen für die Ausbildung eines metabolischen Syndroms und eines Hypertonus (Greer, 2007), welche zum anderen auch bekannte Folgen der schlafbezogenen Atmungsstörung sind (Bhattacharjee et al., 2009).

Es zeigt sich somit ein wechselseitiger Prozess zwischen den Wachstums- und Entwicklungsstörungen sowohl als Ursache für eine wie auch als Folge der Atmungsstörung. Die Atmungsstörung selbst bildet in diesem Kreislauf auch Ursache und Folge. Basis dieses Kreislaufs sind die Schlafstadien und der stark beeinträchtigte Tiefschlaf. Im Tiefschlaf werden unter anderem vermehrt Wachstumshormone ausgeschüttet, welche vor allem in der kindlichen Entwicklung wichtig sind. Durch die schon vorliegenden Wachstumsstörungen können obstruktive schlafbezogene Atmungsstörungen entstehen, welche die Tiefschlafphasen stören und damit im Umkehrschluss auch die Wachstumshormonausschüttung (Grunstein et al., 1989). Das fördert wiederum das Fortbestehen der Wachstumsstörung.

Zudem stellen gerade Muskeltonusstörungen im Sinne einer Muskelhypotonie einen Risikofaktor für die Entwicklung einer schlafbezogenen Atmungsstörung dar. Muskelhypotonie ist mit zahlreichen Syndromen vergesellschaftet und häufig sind angeborene Anomalien auch ein Grund für Frühgeburtlichkeit. So zeigte sich, dass Kinder und Erwachsene mit Down Syndrom oder dem Prader-Willi Syndrom eine deutlich erhöhte Prävalenz haben, eine schlafbezogene Atmungsstörung, vor allem eine OSA, zu entwickeln (Marcus et al., 1991;

Clift et al., 1994; Hertz et al., 1995; Richdale et al., 1999; de Miguel-Diz et al., 2003; Dyken et al., 2003). So geben Studien für das Down-Syndrom OSA-Prävalenzen von 45% (Marcus et al., 1991) bis 79% an (Dyken et al., 2003). Dabei haben Kinder mit Down-Syndrom einige prädisponierende Faktoren, die die Manifestation einer OSA begünstigen. Darunter fallen unter anderem Mittelgesichts- und Unterkieferhypoplasien, verengte bzw. abnormale obere und untere Atemwege, Übergewicht und ein verringerter Muskeltonus (Marcus et al., 1991). Bei der Diagnose des Prader-Willi Syndroms werden neben der Hypotonie als ein klinisches Hauptkriterium auch schlafbezogene Atmungsstörungen als ein Nebenkriterium berücksichtigt (Williams et al., 2007). Dabei zeigten Studien unter anderem, dass über 40% der Prader-Willi Patienten schnarchen (Clift et al., 1994; Richdale et al., 1999) und das Auftreten für Atemaussetzer um 25% lag (Clift et al., 1994).

Alles in allem zeigen die genannten Syndrome die Komplexität der Zusammenhänge. Sie gehören zu den Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit, und die mit ihnen vergesellschaftete Muskelhypotonie bildet einen entscheidenden Faktor für die Ausbildung einer schlafbezogenen Atmungsstörung (Marcus et al., 1991; Williams et al., 2007; Goldstone, 2009). Dabei können die Syndrome als Mediator angesehen werden, die einen Zusammenhang zwischen Frühgeburtlichkeit und den schlafbezogenen Atmungsstörungen bilden. Der CSHQ, wie oben schon beschrieben, bietet hier die Möglichkeit schon früh solche Kinder zu screenen, um erste Hinweise zu bekommen. Dabei sind die atmungsbezogenen Parameter, wie Schnarchen und Atemaussetzer, ebenso gute Hinweisgeber wie auch solche zur Tagesschläfrigkeit, denn diese ist unter anderem beim Prader-Willi Syndrom mit 70-95% signifikant erhöht (Clift et al., 1994; Richdale et al., 1999; Goldstone, 2009).

Mit Abwendung des Blicks von den Kindern und Hinwendung zu den Müttern hat sich gezeigt, dass eine milde Schwangerschaftshypertonie mit verantwortlich sein kann für die Entwicklung einer schlafbezogenen Atmungsstörung bei den Kindern (Hibbs et al., 2008). Zu den vermuteten Gründen gehören unter anderem: Die milde Präeklampsie verursacht eine fetale Hypoxie bedingt durch die vaskuläre Insuffizienz der Mutter und der damit verringerten Sauerstoffzufuhr über die Plazenta. Ebenso können die Mütter selbst unter einer vorübergehenden Atmungsstörung leiden z.B. aufgrund der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft (Hibbs et al., 2008). Eine weitere Ursache wird perinatal gesehen, da bei Schwangeren mit einer Präeklampsie eine Sectio cesarea durchgeführt wird. Es wird eine Assoziation zwischen der ggf. folgenden CPR bzw. Intubation und der Ausbildung einer schlafbezogenen Atmungsstörung gesehen. So kann die Intubation zu einer Laryngotracheomalazie, einer subglottischen Stenose und dadurch zu einer verminderten Atemwegsdurchgängigkeit führen (Hibbs et al., 2008).

5.4.4 Zwischenfazit zu den schlafbezogenen Atmungsstörungen

Alles in allem sollen die vorliegenden Ergebnisse und die vorliegende Studienlandschaft zeigen, in welchem Rahmen sich der CSHQ-DE bewegt, dabei vor allem mit Blick auf die zweijährigen Frühgeborenen. Der CSHQ-DE bietet mit seinen atmungsabhängigen Parametern die Möglichkeit, auf schlafbezogene Atmungsstörungen hinzuweisen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigten, dass frühgeborene Zweijährige mehr geschnarcht haben und sehr oft ruhelos waren. Damit sind sie bei den Symptomen aufgefallen, die auch in den beschriebenen Studien oft als aufgetretene Symptome genannt wurden. Dadurch ergeben sich in diesem Zusammenhang zwei Schlussfolgerungen: Zum einen bestätigt sich, dass die Frühgeborenen eine Risikogruppe sind. Zum anderen bestätigt sich der CSHQ-DE als erfolgreicher Screening-Fragebogen, mit dem frühzeitig Symptome aufgedeckt werden können, die womöglich auf eine Atmungsstörung hinweisen und letztendlich damit das Risiko für schwerwiegende Folgen wie Wachstumsstörungen, neurokognitive Entwicklungsstörungen oder -auffälligkeiten reduziert werden kann.

5.5 Schlafstörung vs. Schlafverhalten

5.5.1 Die elterliche Wahrnehmung als richtungsweisendes Merkmal

Um eine Tendenz zu bekommen, ob bei den zweijährigen Gruppen eher eine Schlafstörung vorliegt oder ein individuelles Schlafverhalten, hat es sich angeboten, analog zu Owens et al., 2000, die Problemschläfer (PS) von den Nicht-Problemschläfern (NPS) zu unterscheiden (Owens et al., 2000(b)). Es zeigte sich, dass es bei den Normalgeborenen einen höheren Anteil an PS unter anderem bei der Subskala „Probleme beim Zubettgehen“ gab als bei den Frühgeborenen. Das deckt sich mit den zu Anfang gemachten Ergebnissen, dass Normalgeborene häufiger Einschlaf- und Durchschlafprobleme hatten (s.o.). Jedoch dürfen die NPS nicht außer Acht gelassen werden, da gerade beim Ein- und Durchschlafen die Diskrepanz zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung groß sein kann. Das liegt zum einen an der fehlenden Wahrnehmung der Eltern und an der hohen subjektiven Empfindung, wann etwas als belastend wahrgenommen wird (Ragins&Schachter, 1971; Mindell 1993; Owens et al., 2000(b); Paavonen et al., 2000). Im Ganzen waren die Mittelwerte auch bei den PS höher als bei den NPS mit den Atmungsstörungen bei Frühgeborenen als Ausnahme. Hier gab es einen höheren Durchschnittswert bei den NPS. Zudem haben die Eltern der Frühgeborenen bei den Atmungsstörungen auch häufiger „ja“ angekreuzt als die Eltern der Normalgeborenen. Auch die Analyse von Parametern, die Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungsstörung geben, hat bestätigt, dass auch in der vorliegenden Studie die Frühgeborenen die Risikogruppe darstellten (s.o.). Gerade der Umstand, dass Symptome, die für eine Atmungsstörung sprechen, wie vor

allem das Schnarchen, erst spät erkannt werden und das vorliegende Ergebnis (ein höherer Mittelwert bei den NPS), bestätigt, dass das Schnarchen als Kardinalsymptom des OSA und als das untere Ende des sehr weiten Symptomspektrums immer noch unterschätzt wird (Montgomery-Downs, 2004; Beebe, 2006). Der CSHQ-DE hat dennoch hier Unterschiede zwischen den Gruppen gezeigt und die Analyse der PS zeigte zudem, dass das Augenmerk sowohl auf die Symptome als auch auf die Wahrnehmung der Eltern fallen sollte, damit eine mögliche Störung entdeckt werden kann. Denn alles in allem können auch bei den NPS Schlafstörungen vorliegen, die jedoch mangels der Elternwahrnehmung nicht bemerkt werden. Das bestätigen auch Owens et al., 2000, da sie keinen Zusammenhang zwischen den Selbstbeurteilungs- und Fremdbeurteilungsbögen zeigen konnten (Owens et al., 2000(b)). Gerade bei Kleinkindern ist es schwierig, Definitionen für Schlafstörungen zu finden. Gerade deshalb liegt es nahe, sich einem facettenreichen Beurteilungsspektrum zu bedienen, das unter anderem statistische, wissenschaftlich objektivierbare und subjektive Faktoren mit einschließt (Glascoe&Dworkin, 1995; Owens et al., 2000(b)). Der CSHQ-DE kann dabei als richtungsweisendes Instrument dienen, weil mit ihm diese Faktoren abgedeckt werden und somit ein statistisches, wissenschaftlich objektivierbares und subjektives Screening stattfinden kann.

5.5.2 Schlafprobleme und kulturelle Unterschiede

Interessant ist, dass es anscheinend noch einen anderen Faktor gibt, der gerade in der heutigen Welt, in der verschiedene Kulturen in einem Land zusammenfließen, seine Einflusskraft zeigt. So ist unter anderem bei der Schlafmenge an dem Vergleich unserer Ergebnisse mit denen von Asaka&Takada, 2010, aufgefallen, dass in deren japanischen Studie die normalgeborenen Einjährigen zum einen im Durchschnitt 1:35h und die Frühgeborenen 2:26h deutlich weniger schliefen als die Zweijährigen in unserer Studie. Zum anderen war auch die Zubettgehzeit bei japanischen Kindern mit durchschnittlich mehr als zwei Stunden Unterschied deutlich später (s.o.) Die Normalgeborenen in unserer Studie sind abends im Durchschnitt 2:14h und die Frühgeborenen 2:38h eher ins Bett gegangen.

Es scheint deutliche länderspezifische Unterschiede hinsichtlich des kindlichen Schlafs zu geben, sodass mittlerweile davon ausgegangen wird, dass neben biologischen Faktoren auch kulturelle Einflüsse den Schlaf bestimmen (Mindell et al., 2010). Das haben die Vergleiche von verschiedenen Studien aus unterschiedlichen Ländern immer wieder gezeigt (Louis&Govandama, 2004; Jenni&O'Connor, 2005) Auch in unsere Studie gab es vergleichend Unterschiede. So brauchten die Kinder in unserer Studie deutlich seltener die Eltern im Zimmer,

um einzuschlafen als beispielsweise in China (Jiang et al., 2007) und auch bei den Schlafenszeiten sowie der Schlafdauer waren die genannten Unterschiede deutlich (s.o.).

Zudem scheint auch die elterliche Wahrnehmung von Schlafproblemen unterschiedlich zu sein, gaben chinesische Eltern doch häufiger als amerikanische Eltern Schlafprobleme bei ihren Kindern an (Jiang et al., 2007; Mindell et al., 2009).

Nun stellen sich zwei Fragen: Zum einen gibt es diese Unterschiede wirklich? Denn es ist allgemein schwierig, Vergleiche zu ziehen, wenn doch studienspezifische Unterschiede in den Gruppen und den Studiendesigns gegeben sind sowie, und das ist ein wichtiger Aspekt, unterschiedliche Definitionen für Schlafprobleme genutzt werden.

Zum anderen, wenn es Unterschiede gibt, sind diese hinsichtlich der kindlichen Entwicklung relevant?

Der ersten Frage versuchten Mindell und Kollegen, 2010, auf den Grund zu gehen, indem sie in einer der ersten großen interkulturellen, länderübergreifenden Studien Schlafverhalten und Schlafenszeiten untersuchten (Mindell et al., 2010). In ihren Ergebnissen konnten sie die Annahmen aus dem Vorfeld bestätigen. So zeigten sich große Unterschiede in Zubettgehzeiten und der Gesamtschlafmenge zwischen vornehmlich westlich und asiatisch geprägten Ländern mit einer deutlich späteren Zubettgehzeit und einer kürzeren Gesamtschlafmenge in den asiatischen Ländern (Mindell et al., 2010). Diese Ergebnisse bestätigen auch unsere Tendenz, die sich mit dem Vergleich der japanischen Studie ergab.

Auch hinsichtlich der Schlafumgebung gab es Unterschiede, nämlich dass in den asiatischen Ländern deutlich häufiger die Kinder im Bett der Eltern oder zumindest im selben Zimmer schliefen (Mindell et al., 2010). Auch unsere Fall- und Kontrollgruppe gliedert sich vergleichend mehr in die Häufigkeiten der westlich geprägten Länder ein. Diese lagen bei 11,4% in der länderübergreifenden Studie und mit 8,9% bei unseren Frühgeborenen bzw. 18,4% bei den Normalgeborenen (Mindell et al., 2010).

Interessant ist auch, dass es hinsichtlich des Schlafs über den Tag verteilt („Naps“) keine Unterschiede zwischen den asiatischen und westlichen Ländern gab (Mindell et al., 2010). Auch das deckt sich mit unseren Vergleichen, dass die Früh- und die Normalgeborenen ähnliche Pausen am Tag gemacht haben (s.o.). Damit scheint der Tagesschlaf im Unterschied zum Nachtschlaf doch vornehmlich biologisch geprägt zu sein (Mindell et al., 2010).

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass es tatsächlich länderspezifische Unterschiede hinsichtlich der elterlichen Wahrnehmung bezüglich von Schlafproblemen von ihren Kindern gibt. Denn in asiatischen Ländern gaben die Eltern wesentlich häufiger Schlafprobleme an als in den westlichen (Mindell et al., 2010). Auch in unseren Ergebnissen haben die Eltern beider Gruppen im Ganzen doch seltener etwas als problematisch angesehen (s.o.). Damit gliedern

sich auch hier unsere Ergebnisse wieder in die allgemeine Tendenz ein. Damit scheint auch die Problemwahrnehmung mehr von kulturellen Einflüssen bestimmt zu werden als angenommen. Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation geben ein Bild über die Situation in Mecklenburg-Vorpommern wieder. In diesem Zusammenhang ist es spannend, den Bevölkerungsanteil mit Migrationshintergrund zu betrachten. Dieser liegt mit knapp 5% in den neuen Bundesländern, Berlin ausgeschlossen, deutlich unter dem Anteil in den alten Bundesländern (statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2008). Damit liegen die neuen Länder weit ab im Vergleich zum Gesamtanteil von ca. 20% in der gesamten Bundesrepublik (statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2008). Dieser Umstand erklärt unter anderem, dass die vorliegenden Ergebnisse sich doch gut in die verschiedenen westlichen Ergebnisse einfügen, da im Umkehrschluss davon ausgegangen werden kann, dass die befragten Eltern eher selten einen Migrationshintergrund gehabt haben werden. In anderen westlichen Bundesländern bzw. Städten könnte das Bild anders aussehen.

Die Frage, die sich nun alles in allem stellt, ist die, ob diese Unterschiede wirklich relevant sind und wie zudem erreicht werden kann, Kriterien zu entwickeln, Schlafprobleme besser zu definieren. So weist doch die ICSID in zahlreichen Definitionen zu Schlafstörungen darauf hin, dass die elterliche Problemwahrnehmung ein entscheidender Faktor ist, der bei der Bewertung der Probleme mit einfließen sollte (Darien, 2014). Die Ergebnisse der zahlreichen Vergleiche von verschiedenen Studien und die aktuelle kultur- und länderübergreifende betonen jedoch die Problematik. So würde eine Zubettgehzeit von deutlich nach 21 Uhr in einem Land wie Deutschland eher als problematisch bewertet werden als in Japan. Die Frage ist die, ob eine spätere Zubettgehzeit wirklich problematisch ist und sich negativ auf die kindliche Entwicklung auswirkt.

In der länderübergreifenden Studie wurde nun nicht auf den Vergleich zwischen Früh- und Normalgeborenen eingegangen. Jedoch haben Asaka&Takada, 2010, u.a. Defizite bei den Frühgeborenen festgestellt, die wir in der Form nicht bestätigen konnten, dafür aber Gössel-Symank et al., 2004 auch Defizite zeigten (Asaka&Takada et al., 2010; Gössel-Symank et al., 2004). Wenn sich die kulturellen Rahmenbedingungen so entscheidend auf den Nachtschlaf und das Schlafverhalten auswirken, wie angenommen, müssen diese sich ja zwangsläufig auch in besonderer Weise auf die besondere Entwicklung des Schlafs von Frühgeborenen auswirken. Im Umkehrschluss kann es dann durchaus sein, dass es Länder gibt, in denen Frühgeborene sich besser entwickeln als in anderen Ländern, weil ihnen vielleicht die Kultur oder andere Rahmenbedingungen mehr Raum geben. Um diese Frage zu klären, muss zunächst einmal eindeutiger geklärt werden, wo die spezifischen Unterschiede zwischen Früh- und

Normalgeborenen liegen, um dann in einem nächsten Schritt den Umgang in den verschiedenen Ländern zu untersuchen.

Die Ergebnisse des CSHQ haben in diesem Zusammenhang auch auf diese Unterschiede hingewiesen, sodass sich davon ausgehen lässt, dass der CSHQ in der Lage ist auf kulturelle und länderspezifische Besonderheiten hinzuweisen. Zudem ist der CSHQ schon in anderen Sprachen übersetzt und hinsichtlich seiner Anwendbarkeit bestätigt worden (Li et al., 2007; Schlarb et al., 2010; Waumans et al., 2010). Spannend könnte damit letztendlich sein, dass mit Hilfe zahlreicher Studien mit dem CSHQ als standardisierte Methode zum Schlafverhalten von Kindern längerfristig so viele Ergebnisse aus verschiedenen Ländern und Kulturen zusammengetragen werden, dass Vergleiche gezogen werden können.

5.6 Parasomnien und Jaktationen

Die Ergebnisse zeigten, dass frühgeborene Zweijährige häufiger Alpträume und Pavor nocturnus und auch eher die Tendenz zum Bruxismus hatten. Zudem zeigten sie auch signifikante positive Korrelationen zwischen den Parasomnien und den Subskalen Probleme beim Zubettgehen und nächtliches Erwachen sowie zwischen Parasomnien und dem Item Schnarchen. Bei den Normalgeborenen bestand ein signifikanter Zusammenhang immerhin auch zu dem nächtlichen Erwachen. Gerade bei den Bewegungsstörungen, wie den Jaktationen, ist für die Diagnose mit entscheidend, dass der Schlaf durch diese Bewegungen gestört wird. Der Zusammenhang zeigte, dass dies vor allem bei den Frühgeborenen vorlag.

5.6.1 Ein Vergleich von Prävalenzen

Die Studienlage für das Auftreten von Parasomnien und Jaktationen im Kindesalter, vor allem auch bei den zweijährigen Kindern ist eher dünn. Gerade deshalb ist es wichtig, dass Auffälligkeiten in frühen Jahren bemerkt und dokumentiert werden, um eine Manifestation so früh wie möglich zu erkennen. In den vorliegenden Ergebnissen zeigten 40% der frühgeborenen Zweijährigen ≥ 2 /Woche Alpträume und 2,5% mit ≥ 5 /Woche eine erschwerte Form. Bei Kindern sind, wie einleitend beschrieben, Alpträume nicht ungewöhnlich. Dennoch ist der Anteil bei den Frühgeborenen höher, vor allem auch, weil bei den Normalgeborenen keine erschwerte Form vorlag, sondern lediglich ein Anteil von ca. 20% mit gelegentlichem Auftreten. Es wird angenommen, dass 10-50% der 3- bis 5-Jährigen gelegentlich Alpträume haben (Darien 2014). Andere Daten geben eine weite Prävalenz von 30-90% bei Kindern zwischen 3 und 6 Jahren für gelegentliche und für häufige Alpträume zwischen 5% und 30% an (Mason&Pack, 2007). Damit liegen auch schon die Zweijährigen in dem Bereich der älteren, mit den Frühgeborenen im oberen Prävalenzbereich. Dieser Zusammenhang kann unter anderem mit den erfassten Durchschnittsdaten begründet werden, da in diesen auch immer jüngere Kindern

mit reinfallen. So liegt auch das Durchschnittsalter, in denen Albträume erstmalig auftreten mit einem Anteil von 60-70% bei 2,5 Jahren (Darien, 2014). Das bestätigt zusätzlich die gestellte Annahme über die Durchschnittsdaten. Alles in allem zeigten die Frühgeborenen hier höhere Werte.

Der Höhepunkt für das Auftreten für Pavor nocturnus soll zwischen 5 und 7 Jahren liegen (Mason&Pack, 2007). Jedoch ist die genaue Prävalenz für den Nachtschreck nicht ausgiebig untersucht und schwankt zwischen 1% und 6,5% bei Kindern (Darien, 2014). Studien haben jedoch auch ergeben, dass 25% der Kinder unter 5 Jahre vorübergehenden Pavor nocturnus zeigten (Darien, 2014) und ca. 3% der 4- bis 12-Jährigen sollen betroffen sein (Mason&Pack, 2007). In den vorliegenden Ergebnissen der Zweijährigen lag die Häufigkeit bei den Frühgeborenen höher (15,5%) als bei den Normalgeborenen (9,5%) und gerade bei den Frühgeborenen zeigten knapp 3% eine erschwerte Form (≥ 5 /Woche). Petit und Kollegen zeigten in ihrer longitudinalen Studie, dass 39,8% der Kinder zwischen 2,5 und 6 Jahren unter Pavor nocturnus litten und unter den 2½-Jährigen lag dieser bei 19,9% (Petit et al., 2007). Damit fügen sich unsere Ergebnisse in das Bild von Petit und Kollegen. Jedoch zeigen die wenigen Zahlen für jüngere Kinder, dass es weiterer Untersuchungen bedarf, gerade von jüngeren Kindern, da hier, wie auch die vorliegenden Ergebnisse zeigten, eine Prävalenz zu sein scheint. Bei Kindern im Alter von zwei Jahren von Schlafwandeln zu sprechen, ist wegen der körperlichen und koordinativen Entwicklung eher schwierig. Trotzdem zeigten 2,5% der zweijährigen Normalgeborenen gelegentliches (≥ 2 /Woche) Schlafwandeln. Bei den Frühgeborenen gab es gar kein Auftreten. Andere Studien beziffern die Prävalenz für Schlafwandeln bei Kindern zwischen 2,5 und 6 Jahren mit 14,5% (Petit et al., 2007), 1%-6% bis 17% bei Kindern mit einem Altersgipfel zwischen 8 und 12 Jahren (Mason&Pack, 2007) oder 40% bei 6- bis 16-Jährigen (Darien, 2014). In den Ergebnissen von Petit und Kollegen, 2007, schlafwandelten auch immerhin 3,3% der Kinder im Alter von 2,5 Jahren (Petit et al., 2007). Damit haben deren und die vorliegenden Ergebnisse gezeigt, dass Schlafwandeln durchaus schon in sehr jungen Jahren auftreten kann.

33% der Kinder mit 18 Monaten (Darien, 2014) und 9,2% der Kindern zwischen 2,5 und 6 Jahren (Petit et al., 2007) haben gelegentliche Jaktationen gezeigt. Der Anteil bei den 2½-Jährigen lag bei 5,5% (Petit et al., 2007). Sowohl die zweijährigen Frühgeborenen (ca. 7%) als auch die Normalgeborenen (2,5%) zeigten in den vorliegenden Ergebnissen ähnliche Werte, wobei der Anteil bei den Frühgeborenen doch deutlich höher ist.

Die Prävalenz mit den Zähnen zu knirschen hat bei den 2,5- bis 6-Jährigen bei 45,6% gelegen und bei den 2½-Jährigen bei 10,4% (Petit et al., 2007). Die Prävalenz für Bruxismus liegt in der Kindheit allgemein bei 14% bis 17% (Darien, 2014). In den vorliegenden Ergebnissen

knirschten 15,5% der Frühgeborenen und 10,1% der Normalgeborenen gelegentlich mit den Zähnen und immerhin 1,4% der Frühgeborenen häufig. Damit liegen diese Häufigkeiten in Bereichen anderer Ergebnisse, wobei der Anteil bei den Frühgeborenen gerade im Vergleich mit den Ergebnissen von Petit et al., 2007, doch höher liegt.

Bei den Jaktationen haben die Frühgeborenen eine erhöhte Tendenz gezeigt. Hinsichtlich der Jaktationen ist bekannt, dass ihre Manifestation in früher Kindheit mit einem Durchschnittsalter von 6 Monaten beginnt (Darien, 2014). So ist die Prävalenz mit 59% im Alter von 9 Monaten recht hoch, sinkt jedoch mit 18 Monaten auf 33% (Darien, 2014). Mit 5 Jahren liegt die Gesamtprävalenz nur noch bei 5% (Darien, 2014). Die vorliegenden Prävalenzen liegen damit in dem Bereich der 5-Jährigen. Dabei sind schlafbezogene rhythmische Bewegungen gerade bei Kleinkindern häufig und nicht ungewöhnlich und sollten, wenn sie alleine auftreten, nicht als Schlafstörung klassifiziert werden (Darien, 2014). Zudem verschwinden sie gewöhnlich im zweiten bis dritten Lebensjahr (Darien, 2014). Damit liegen die zweijährigen Kinder der vorliegenden Studie genau in dem Zeitraum, in dem die rhythmischen Bewegungen verschwinden sollten. Im Umkehrschluss ist es damit vermutlich eher schwierig, diese Bewegungen als Störung zu definieren (s.u.).

Alles in allem weisen die vorliegenden Häufigkeiten im Vergleich mit anderen Studien auf zwei Aspekte hin. Erstens decken sie sich mit den Prävalenzen von anderen Studien. Das trifft auch zu, obwohl das Untersuchungsalter von zwei Jahren oftmals unter dem in den anderen Studien liegt. Damit zeigt sich, dass, auch wenn oftmals nicht vermutet, schon im Alter von zwei Jahren gewisse Störungen auftreten können, wie unter anderem das Schlafwandeln gezeigt hat. Zweitens hat sich bis auf das Schlafwandeln gezeigt, dass zweijährige Frühgeborene höhere Häufigkeiten haben als Normalgeborene. Das bestätigt letztendlich damit auch den höheren Mittelwert bei den Parasomnien. Gemeinsam ist diesen beiden Aspekten letztendlich, dass sich der CSHQ-DE in diesem Bereich bestätigt hat, weil er sich zum einen im Vergleich mit anderen Ergebnissen bestätigt und zum anderen Unterschiede zwischen Früh- und Normalgeborenen gezeigt hat.

5.6.2 Ursachensuche und Erklärungsansätze

Das durchschnittliche Alter, in dem sich der Pavor nocturnus manifestiert liegt zwischen 3 und 10 Jahren (Rosen&Mohawald, 2005). Bei den Albträumen zeigten zum Beispiel 1/3 der Erwachsenen mit gelegentlichen Albträumen eine Erstmanifestation in der Kindheit, wobei auch gerade bei Kindern zwischen dem 6. und 24. Lebensmonat gesagt wird, dass es wegen der fehlenden verbalen Kommunikation schwierig ist festzumachen, ob diese einen Albtraum hatten oder nicht (Kotagel, 2009).

Die Studienlage zu Parasomnien in der Kindheit ist, wie schon bei den Häufigkeiten gezeigt, eher dünn. Kotagal, 2009, zeigte in seinem Überblick über die Parasomnien in der Kindheit, dass es eine Kombination aus genetischer Prädisposition gegenüber der Ausprägung bestimmter Schlafmuster, aus dem Myelinisierungsgrad der Pyramidenbahn und der Kleinhirnreife sowie einer Aktivierung subkortikaler Bahnen als Reaktion auf die jeweiligen Reifegrade ist, die für die Parasomnien im Kindesalter verantwortlich sind (Kotagal, 2009). Dabei sind Parasomnien gerade im Kindesalter häufig ein physiologisches Phänomen (Petit et al., 2007). Allgemein scheint es so, als wenn zwischen der Geburt und dem 18. Lebensmonat aufgrund der neurologischen Entwicklung eine Art „stilles Zeitfenster“ für manifeste Parasomnien vorliegt (Kotagal, 2009). Zwischen dem 18. und 24. Lebensmonat werden die Symptome der Parasomnien dann manifest und verschwinden dann bei den meisten wieder im späteren Erwachsenenalter (Kotagal, 2009). Die Zweijährigen der vorliegenden Studie fallen genau in dieses Fenster, und es zeigte sich, dass die zu früh geborenen die auffälligere Gruppe war. Zudem haben Mehlenbeck et al., 2000, in ihrer retrospektiven Studie, auch mittels CSHQ, im Vergleich zur Kontrollgruppe einen signifikanten Zusammenhang zwischen Parasomnien und Problemen beim Zubettgehen, Einschlafverzögerungen und nächtlichem Erwachen bei Kindern zwischen 2 und 12 Jahren festgemacht (Mehlenbeck et al., 2000). Auch in den vorliegenden Ergebnissen gab es vor allem bei den Frühgeborenen signifikante Zusammenhänge, welche bei der normalgeborenen Kontrollgruppe geringer ausgefallen sind. Petit und Kollegen, 2007, zeigten in ihrer einzig vorliegenden prospektiven Studie von Kindern zwischen dem 2,5. und 6. Lebensjahr, dass die Prävalenz für Parasomnien in diesem Alterszeitraum groß war und dass 88% der Kinder wenigstens eine Parasomnie im Studienzeitraum entwickelten (Petit et al., 2007).

Mittlerweile wird zudem angenommen, dass es einen Zusammenhang zwischen Arousal verursachenden Schlafstörungen und den Non-REM Parasomnien gibt. Guilleminault et al., 2003, zeigten mit ihren Ergebnissen interessante Korrelationen auf: Bei Kindern mit häufigeren Albträumen und Schlafwandeln stellte sich bei genauerer Untersuchung zudem eine schlafbezogene Atmungsstörung oder ein RLS heraus. Zudem gab es bei diesen Kindern auch eine positive Familienanamnese für das Vorliegen einer Atmungsstörung bzw. eines RLS. Die Behandlung der Atmungsstörung bzw. des RLS führte zu einer Verbesserung der vorliegenden Parasomnie (Guilleminault et al., 2003). Diese Faktoren legen die Vermutung nahe, dass eine zugrundeliegende Atmungsstörung bzw. ein vorliegendes RLS das Auftreten einer Parasomnie triggern können (Guilleminault et al., 2003). Symptome, die Hinweise auf diese Arousal verursachenden Schlafstörungen geben, können damit hilfreich bei Kindern sein, die durch häufiges Schlafwandeln bzw. durch häufige Albträume auffallen. So haben

Guilleminault und Kollegen gezeigt, dass Kinder mit Alpträumen oder Schlafwandeln auch chronisch schnarchten (Guilleminault et al., 2003). Warum nicht schon früher ein möglicher Zusammenhang zwischen den Schlafstörungen gefunden wurde, kann verschiedene Ursachen haben. So ist es nicht üblich den Schlaf von Kindern mit einer Parasomnie zu untersuchen. Dadurch fallen z.B. atmungsbezogene Auffälligkeiten oder kürzere Arousals häufig nicht auf (Guilleminault et al., 2003).

Es hat sich in der vorliegenden Studie herausgestellt, dass die zweijährigen Frühgeborenen häufiger schnarchten als die Vergleichsgruppe (s.o.). Nun zeigte sich zusätzlich auch bei diesen ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Symptom Schnarchen und der Subskala Parasomnien. Damit haben Frühgeborene, die Schnarchen auch häufiger eine Parasomnie. Jedoch gab es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Schnarchen und einem einzelnen Parasomnien bezogenen Item. So hat es zu dem Item zum Schlafwandeln sogar gar keinen Zusammenhang gegeben. Starke Zusammenhänge gab es zudem sowohl bei den Früh- als auch bei den Normalgeborenen zwischen der Subskala Parasomnien und den Items zu wenig Schlafen, Ruhelosigkeit und Atemaussetzer. Bei den Normalgeborenen fielen diese zwar etwas geringer aus, waren jedoch bis auf die Atemaussetzer auch signifikant. Damit haben sowohl Früh- als auch Normalgeborene mit auffälligen Items, die Hinweise auf Arousal verursachende Schlafstörungen wie dem RLS geben, auch eine höhere Tendenz zu Parasomnien. Damit hat sich der CSHQ-DE darin bestätigt, dass er bei der Ursachensuche bei Kindern mit Parasomnien hilfreich sein kann. Es kann auf Symptome, die auf eine Arousal verursachende Schlafstörung geben, hinweisen.

Die Gründe für diese Ergebnisse können vielseitig sein. So bestätigt sich dadurch die Komplexität, die hinter dieser möglichen ursächlichen Verknüpfung steckt. Ebenso kann es sein, dass Eltern, deren Kinder z.B. gelegentliche Alpträume haben, ein Schnarchen oder Extremitätenbewegungen nicht auffallen. Entscheidend ist letztendlich, dass es Hinweise für einen Zusammenhang zwischen einer schlafbezogenen Atmungsstörung als Ursache einer Parasomnie gibt und es wichtig ist, dass an diese Verbindung gedacht wird.

Ein weiteres interessantes Ergebnis hat sich bei den Zusammenhängen gezeigt. Die frühgeborenen Zweijährigen zeigten einen signifikanten Zusammenhang ($0,358$; $p > 0,01$) zwischen den Subskalen Angstzustände und Parasomnien. Bei den Normalgeborenen war dieser weniger signifikant ($0,149$; $p > 0,05$). Zudem hat sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der SSW und den Angstzuständen gezeigt ($-0,348$; $p > 0,01$). Damit heißt das zum einen, dass je früher die Frühgeborenen geboren wurden, desto eher zeigten sie erhöhte Werte bei den Angstzuständen. Zum anderen heißt das auch, dass Frühgeborene, die vermehrt Angstzustände zeigten, auch eher die Neigung zu Parasomnien hatten, wie z.B. zu

Alpträumen, Pavor nocturnus, Bruxismus. Frühgeborene sind in den ersten Lebenswochen auf der neonatologischen ITS häufig vermehrtem Stress ausgesetzt und haben größeren Belastungen stand zu halten, z.B. im Rahmen medizinischer und pflegerischer Interventionen (s.o.). Diese Belastungen können einen Erklärungsansatz für das vermehrte Auftreten von Parasomnien als Arousalstörungen und deren Zusammenhang zu den Angstzuständen bieten. Denn je früher der Geburtszeitpunkt, desto höher sind häufig auch die Komplikationen und medizinischen Interventionen und damit letztendlich auch die Stressentstehung. Die Belastungen und Interventionen können sich ungünstig auf die Entwicklung der Schlafarchitektur auswirken, welches sich ggf. auch noch später zeigen kann. Es verhält sich quasi wie eine posttraumatische Belastung, die sich noch unter Umständen noch Monate/Jahre nach den intensivmedizinischen Komplikationen zeigen kann.

5.6.3 Zwischenfazit zu Parasomnien und Jaktationen

Der Vergleich mit anderen Häufigkeiten hat gezeigt, dass sich die vorliegenden Ergebnisse in die Studienlandschaft eingliedern und dass Frühgeborene tendenziell die auffälligere Gruppe sind mit Häufigkeiten, die sich im Vergleich mit anderen Studien in den oberen Prävalenzen bewegen. Mit Hilfe des CSHQ-DE konnte in diesem Zusammenhang dieses herausgearbeitet werden. Damit reihen sich alles in allem die vorliegenden Ergebnisse in die wenigen richtungsweisenden Studien ein, zum einen dadurch, dass sich Parasomnien im Alter von zwei Jahren erstmalig manifestieren können und dass es Zusammenhänge zu anderen Schlafstörungen gibt. Zum anderen bestätigen die vorliegenden Ergebnisse und die prospektive Studie, dass es wichtig ist, schon früh bei Kindern nach Schlafstörungen zu schauen. Auch wenn Parasomnien und Jaktationen in jungen Jahren oft benigne und selbstlimitierend sind, können sie sich dennoch auf der einen Seite in eine schwerwiegendere und dauerhafte Form entwickeln oder auf der anderen Seite mit anderen Schlafstörungen assoziiert sein bzw. diese triggern bzw. durch eine andere Schlafstörung entstehen (Guilleminault et al., 2003; Petit et al., 2007; Darien, 2014). Das kann die kindliche Entwicklung stören. Ob die Entwicklung gefährdet ist und ob eine Störung vorliegt kann dabei mitunter mit zwei Jahren noch nicht abschließend bewertet werden. Das hat sich gerade bei den Jaktationen gezeigt, bei denen das zweite bis dritte Lebensjahr der Zeitraum ist, in dem diese rhythmischen Bewegungen verschwinden. Es wäre ggf. sinnvoller diese zu einem späteren Zeitpunkt zu erfragen. Dabei können auffällige Ergebnisse im CSHQ bei Kindern im Alter von zwei Jahren dazu dienen, diese Kinder im Praxisalltag noch einmal gezielt daraufhin zu untersuchen. Alles in allem ist der CSHQ-DE hier in der Lage, erste Hinweise zu geben und zwischen verschiedenen Gruppen zu unterscheiden.

5.7 Schwachstellen

Es gibt einige Schwachstellen bzw. kritische Punkte bei den Ergebnissen und dem CSHQ-DE selbst. So ist der CSHQ-DE als Elternfragebogen ein Fremdbeurteilungsfragebogen. Aufgrund des jungen Alters liegt es natürlich nahe, ein Screening-Verfahren zu wählen, welches die Eltern bzw. die Erziehungsberechtigten befragt. Dies ist jedoch womöglich auch ein limitierender Faktor, da zahlreiche Studien gerade die Wahrnehmungsproblematik, z.B. hinsichtlich von Einschlaf- und Durchschlafproblemen, aufgezeigt haben (Ragins&Schachter, 1971; Mindell 1993; Owens et al., 2000(b); Paavonen et al., 2000). Deshalb ist es wichtig, den CSHQ-DE als Screening in einen Gesamtkonzept des klinischen Alltags einzubinden.

Hinsichtlich der vorliegenden Ergebnisse sollten einige einschränkende Faktoren berücksichtigt werden. Eine Schwachstelle ist die geringe Fallzahl der Frühgeborenen, da es gerade im Hinblick auf Komplikationen, die bei der Geburt bzw. während des Krankenhausaufenthalts aufgetreten sind, interessant gewesen wäre, hier weitere Analysen zu machen, um zu schauen, inwieweit diese sich auf den Schlaf mit zwei Jahren auswirken. Zudem ist die vorliegende Studie eine Querschnittsstudie, wodurch zum einen keine Ergebnisse zum Schlafverhalten der Kinder vor dem Untersuchungszeitraum vorliegen und zum anderen auch keine weiteren Ergebnisse der untersuchten Kinder zu einem späteren Zeitpunkt gemacht werden können. Dies wäre zwar bei den Frühgeborenen möglich, da hier persönliche Daten vorliegen. Jedoch ist die Kontrollgruppe bis auf das Geburtsdatum anonym erhoben worden, um die Hemmschwelle zu einer Teilnahme zu senken.

Eine weitere Schwachstelle kann in der Kontrollgruppe liegen. In der Kontrollgruppe fallen zweijährige Kinder, die in der >32. SSW geboren wurden und >1500g gewogen haben. Damit handelt es sich streng genommen um eine Gruppe, die aus Normalgeborenen und späten Frühgeborenen besteht (s.o.). Der Vergleich in der vorliegenden Arbeit liegt damit streng genommen zwischen extrem Früh- und nicht extrem Frühgeborenen. Einige Frühgeborenen-Studien haben jedoch gezeigt, dass der Reifegrad und der Grad der Frühgeburtslichkeit entscheidender sind als der Faktor zu früh geboren zu sein selbst (Feldman&Eidelman, 2006; Sharma et al., 2011; Raynes-Greenow et al., 2012). Auch Hoppenbrouwers und Kollegen empfehlen in ihren Ergebnissen zur Schlafarchitektur, dass nicht der Vergleich zwischen Frühgeborenen und Normalgeborenen wichtig ist, sondern die Unterschiede im Alter der Frühgeborenen entscheidender sind (Hoppenbrouwers et al., 2010). Letztendlich ist damit alles in allem davon auszugehen, dass die vorliegenden Ergebnisse dadurch nicht an Aussagekraft einbüßen.

Gerade im Hinblick auf die elterliche Wahrnehmung und die Frage hinsichtlich eines Schlafproblems vs. eines individuellen Schlafverhaltens ist zu erwähnen, dass die Zusatzfragen

zur Problemdarstellung im Verhältnis stiefmütterlich beantwortet wurden. Das zeigen auch die absoluten Häufigkeiten in den Ergebnissen. Zudem haben Iglowstein et al., 2006, darauf hingewiesen, dass die Subjektivität der Eltern nicht mit objektiven diagnostischen Verfahren verglichen werden kann (Iglowstein et al., 2006). Die Wahrnehmung der Eltern ist begrenzt und birgt ein großes Risiko, Dinge zu übersehen. Die Autoren haben auf andere Ergebnisse hingewiesen, dass das elterliche Urteil bezüglich der Einschlafzeit, Schlafdauer und nächtlichen Interaktionen zwar zuverlässig ist. Hinsichtlich der Schlafqualität und dem nächtlichen Erwachen zeichnen sich jedoch Schwierigkeiten ab (Iglowstein et al., 2006). Letztendlich ist jedoch für die Ergebnisse entscheidend, dass der CSHQ-DE als ein Screening-Instrument dienen soll und dass die Ergebnisse Unterschiede zwischen der Fall- und der Kontrollgruppe aufgezeigt haben, die sich in Ergebnisse anderer Studien reihen. Deshalb ist davon auszugehen, dass der CSHQ-DE trotz der Einschränkung in den gesetzten Fragestellungen bestanden hat.

Die Fragebogen-Konzipierung und die Items können zudem Schwachstellen aufweisen, indem das Verständnis für einzelne Items bei den Eltern unterschiedlich sein kann. So können die Ergebnisse der Jaktationen Einschränkungen zeigen, weil das Item „Das Kind schläft mit schaukelnden/ rhythmischen Bewegungen ein“ (101) von den Eltern auch so aufgefasst werden konnte, dass das Kind im Arm gehalten und geschaukelt werden möchte, bis es eingeschlafen ist. Hier wäre es vielleicht sinnvoll, das Item präziser zu formulieren. Für die Ergebnisse des CSHQ-DE mit seinen Subskalen und den Gesamtwert hat das letztendlich erstmal keine Konsequenzen, da dieses Item in keine der Subskalen mit einfließt.

Die Analyse der internen Konsistenz und die kritische Betrachtung und letztendlich Entfernung der Items zum Einnässen und Fernsehen aus den jeweiligen Subskalen hat gezeigt, dass der CSHQ-DE bezüglich des Alters Kritikpunkte aufweist. Durch die Konzipierung des Fragebogens für 4- bis 10-jährige Kinder sind einige Items nur erschwert auf zweijährige Kinder zu übertragen. Dabei spielen 3 Faktoren eine Rolle: Zum einen gibt es einige Items, die sich auf die Unabhängigkeit des Kindes zu den Bettzeiten beziehen, wie die Eltern im Zimmer zu brauchen (5) u.ä. Diese Abhängigkeiten sind bei zweijährigen Kindern jedoch noch oft zu finden (s.o.). Zum anderen setzen einige Items eine bestimmte sprachliche Entwicklung voraus, um sich auszudrücken. Dazu gehören unter anderem das Item zu den Alpträumen (23) und das Klagen über Schlafprobleme (107). Unter den dritten Faktor fallen die altersgerechte Erziehung und altersgerechte Gewohnheiten. Es gibt Items, die nicht den allgemeinen Erziehungsempfehlungen bzw. -gewohnheiten entsprechen. Darunter fallen unter anderem die Items zum Fernsehen (32) und das Aufwachen durch einen Wecker (109). Diese drei Faktoren können letztendlich auf der einen Seite bei den Eltern Missverständnisse beim Ausfüllen des Fragebogens verursachen, weil sie durch das Alter ihres Kindes mit der Frage nicht

zurechtkommen. Auf der anderen Seite können sich diese Items auf die Auswertung des Fragebogens auswirken, indem z.B. die Werte negativ beeinflusst werden oder die Subskalen gar nicht ausgewertet werden, weil die Eltern die Fragen nicht beantwortet haben.

Es bietet sich deshalb an, gegebenenfalls bestimmte Items entweder aus dem CSHQ-DE in Bezug auf die Anwendung auf zweijährige Kinder zu entfernen, um diesen altersgerechter zu gestalten. Das würde zum einen den Eltern eine klarere Struktur geben und zum anderen wäre der Bogen noch kürzer, wodurch die Handhabbarkeit verbessert werden würde. Das Rausnehmen von bestimmten Items müsste jedoch genau untersucht werden, da damit auch immer die Gefahr des Informationsverlustes besteht. Zum anderen könnten innerhalb der Subskalen Items, die nicht altersgerecht sind, durch andere, besser geeignete ausgetauscht werden. Dies könnte z.B. bei der Subskala Tagesmüdigkeit und dem Item Fernsehen hilfreich sein. Dieses könnte z.B. durch das Item alleine Spielen (114) ersetzt werden, wodurch die Subskala altersgerechter werden würde.

6 Zusammenfassung

Um mit Hilfe einer standardisierten Screening-Methode Schlafstörungen bei Kindern zwischen vier und 10 Jahren zu ermitteln, wurde 2000 der Children's Sleep Habits Questionnaire von Owens und Kollegen entwickelt und geprüft (Owens et al., 2000) und analog dazu 2010 von Schlarb und Kollegen übersetzt (Schlarb et al., 2010). Schlafstörungen kennen jedoch keine Altersgrenzen, und aus diesem Grunde wurden in der vorliegenden Dissertation die Eltern von insgesamt 279 zweijährigen Kindern zum Schlafverhalten ihrer Kinder befragt. Dabei bildeten 73 frühgeborene Kinder die Fallgruppe, welche in der Südstadtklinik Rostock erhoben wurde. 206 normalgeborene Kinder formten die Kontrollgruppe, deren Eltern in den verschiedenen Kinderarztpraxen Rostocks befragt wurden.

Im Fokus der Arbeit lagen dabei zum einen die Überprüfung der Anwendbarkeit des CSHQ-DE bei Kindern unter vier Jahren mittels Häufigkeiten und deskriptiver Statistik. Zum anderen wurde untersucht, ob sich das Schlafverhalten von zu früh- und normalgeborenen auch im Alter von zwei Jahren unterscheidet, wo diese Unterschiede liegen und ob die Frühgeborenen eine Risikogruppe sind. Dabei bestätigten die Ergebnisse durch den Vergleich mit der vorliegenden Studienlandschaft, dass diese adäquat zu anderen Ergebnissen sind. Außerdem war es möglich, mit dem Vergleich der 4-10-Jährigen mit den 2-Jährigen Unterschiede aufzuzeigen und gleichzeitig die Anwendbarkeit des CSHQ für jüngere Kinder zu prüfen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass der CSHQ-DE auf zweijährige Kinder angewandt werden kann. Zu den interessanten Erkenntnissen gehörte, dass die Zweijährigen häufiger Angstzustände hatten und sie öfter nachts aufwachten als die 4- bis 10-Jährigen. Sie waren aber nicht in allem die auffälligere Gruppe, denn bei der Tagesmüdigkeit zeigten sie weniger Auffälligkeiten.

Der Vergleich der Fall- und der Kontrollgruppe zeigte zudem Unterschiede in deren Schlafverhalten. Dabei sind jedoch nicht nur die Frühgeborenen aufgefallen, sondern auch die Normalgeborenen. Letztere zeigten vor allem bei Parametern zu Ein- und Durchschlafstörungen Auffälligkeiten, damit verbunden vor allem die chronische verhaltensbezogene Insomnie. Die zweijährigen Frühgeborenen hatten demgegenüber vor allem bei den Parasomnien und den schlafbezogenen Atmungsstörungen höhere Ergebnisse und bestätigten sich hier als Risikogruppe. Zudem zeigte häufig die Schwangerschaftswoche (SSW), in der die Frühgeborenen geboren wurden, Zusammenhänge zu Subskalen bzw. bestimmten Items, sodass diese auch noch im Alter von zwei Jahren einen signifikanten Einfluss auf den Schlaf und Schlafstörungen haben kann. Hinsichtlich der Schlafenszeit und der Schlafdauer brauchten die Frühgeborenen mit zwei Jahren immer noch mehr Schlaf. Bei beiden Gruppen war immer die Problemdarstellung der Eltern bzw. deren subjektive Wahrnehmung im Blick. Zum einen sollte damit dieser elterlichen Subjektivität genügend Beachtung geschenkt werden,

da diese gerade bei Kleinkindern oft als Schaltstelle zwischen Problem vs. individuelles Verhalten gesehen wird. Zum anderen wird aber diese Subjektivität auch als Risiko darin gesehen, dass das kindliche Verhalten im Schlaf über- oder unterbewertet wird. Die Ergebnisse zeigten bei beiden Gruppen, dass Eltern, mit der Ausnahme nächtliches Erwachen, seltener etwas als problematisch angegeben haben. Das zeigt zum einen, wie wichtig es ist, gerade im Praxisalltag Eltern und Kinder genau im Blick zu haben. Zum anderen gilt es auch immer im Hinterkopf zu behalten, dass es Verhalten und Situationen gibt, die in einem bestimmten Alter einfach normal sind. So sind gelegentliche Widerstände und nächtliches Aufwachen bei Kindern im Alter von zwei Jahren normal. Ebenso ist es nicht ungewöhnlich, dass ein zweijähriges Kind noch seine Eltern im Zimmer benötigt, um einzuschlafen. Auch dieser Umstand sollte im Praxisalltag nicht vergessen werden.

In der kritischen Betrachtung zur Anwendbarkeit des CSHQ-DE mit den vorliegenden Ergebnissen präsentiert sich letztendlich dieser als nützliches, unkompliziertes und einfach anwendbares Screening-Instrument. Der CSHQ-DE ist in der Lage, Unterschiede zwischen verschiedenen Alters- und auch Risikogruppen zu machen. Zudem zeigten gerade die Zusammenhänge einzelner Schlafstörungen untereinander, dass es wichtig ist, ein Screening-Verfahren zu haben, welches sich zunächst eines breit gefächerten Spektrums bedient.

7 Schlussfolgerungen

Wie können die Ergebnisse und Erkenntnisse der vorliegenden Dissertation in Wissenschaft, Klinik und Praxis Anwendung finden?

Für die Wissenschaft haben die Ergebnisse gezeigt, dass es in Zukunft wichtig sein wird, Kinder zu jedem Alterszeitpunkt zu untersuchen, um mögliche Risikogruppen so früh wie möglich zu erkennen. Dabei sollten nicht nur die Frühgeborenen im Fokus sein, denn die Ergebnisse haben gezeigt, dass auch die Normalgeborenen zu Schlafproblemen neigen können. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, nicht nur die offensichtlichen Einflussfaktoren, wie die lang geglaubten Frühgeburtlichkeit oder NICU als die entscheidenden Einflussfaktoren gezeigt haben, zu betrachten. Vielmehr ist es wichtig den gesamten Komplex möglicher Faktoren zu erfassen, auch wenn das als eine Mammutaufgabe gesehen werden kann.

Der CSHQ-DE kann hier als Screening-Fragebogen eine Schaltstelle sein. Zum einen ist er einfach in der Anwendung und kann bei viele Altersgruppen angewandt werden. Zum anderen bietet gerade das Screening-Format die Möglichkeit, ein breites Spektrum an Störungen und Auffälligkeiten zu erfragen. Diese Anhaltspunkte können dann als Landmarken fungieren, um den Risiken und Schlafstörungen näher zu kommen.

Für den CSHQ-DE und den vorliegenden Ergebnissen gilt es jetzt als nächstes zusätzliche Untersuchungen vorzunehmen, mit denen z.B. die Validität, Reliabilität und Cut-Off-Werte ermittelt oder mittels weiterer Fälle, gerade bei den Frühgeborenen hinsichtlich der Heterogenität, weitere Analysen gemacht werden können.

In diesem Zusammenhang bildet der CSHQ-DE auch eine Brücke zum Klinik- und Praxisalltag. Denn durch seine einfache und kurze Form ist er gut in den Klinik- und Praxisalltag zu integrieren, um schnelle und viele Informationen sammeln zu können. Diese können sowohl in die Wissenschaft fließen als auch später in den Praxisalltag selbst, z.B. wenn Cut-Off-Werte richtungsweisend den Kinderärzten dienen können.

Entscheidend für einen Screening-Fragebogen wie den CSHQ-DE ist, dass er als eine zusätzliche Möglichkeit fungiert, um Risikokinder filtern zu können. Denn gerade unsere Ergebnisse haben auch gezeigt, dass die elterliche Wahrnehmung als ein Diagnosekriterium, wie es u.a. die American Academy of Sleep Medicine häufig empfiehlt, schwierig sein kann. Die subjektive Belastung der Wahrnehmung kann ggf. zu groß sein, sodass Probleme über- oder unterschätzt werden können. Eltern spielen trotz allem eine entscheidende, richtungsweisende Rolle, und gezielte Fragen von Seiten des Arztes können der Subjektivität entgegenwirken. Ein Screening-Fragebogen kann hier ein zusätzlicher Wegweiser sein.

Eine weitere wichtige Erkenntnis, unabhängig vom Erhebungsinstrument, ist der Umstand, dass sich die Lücke zwischen Neugeborenen und Vorschulkindern bestätigt hat. Gerade für den

Praxisalltag heißt das, dass der Schlaf von Kindern in jedem Alter berücksichtigt werden sollte und dass bestimmte Risikogruppen zu jedem Zeitpunkt bedacht werden sollten.

8 Thesen

Der CSHQ-DE ist geeignet Schlafprobleme von zweijährigen Kindern zu untersuchen. Er zeigt Unterschiede sowohl zwischen Zweijährigen und Kindern im Alter von 4 bis 10 Jahren als auch zwischen Früh- und Normalgeborenen in der untersuchten Altersgruppe.

26% der Eltern geben das Schlafverhalten von ihren Kindern als problematisch an. Ein hoher Anteil an Problemschläfern findet sich beim Einschlafen, Durchschlafen und bei den Parasomnien.

Normalgeborene Zweijährige haben häufiger eine Einschlafstörung im Sinne einer Limit Sleep Setting Disorder bzw. einer inadäquaten Einschlafassoziation.

Frühgeborene Zweijährige zeigten mehr Durchschlafprobleme. Sie wachten häufiger mehr als zweimal in der Nacht auf und die Wachphasen dauerten häufiger über 15 Minuten.

Die Gesamtschlafmenge bei den zweijährigen Kindern lag im altersgerechten Durchschnitt. Die zweijährigen Frühgeborenen schliefen dabei eine Stunde mehr am Tag und gingen eine Stunde früher abends ins Bett.

Frühgeborene haben gegenüber den Normalgeborenen ein deutlich höheres Risiko für eine Atmungsstörung. 25% der Frühgeborenen schnarchten regelmäßig und über 50% waren nachts ruhelos und bewegten sich viel. Je geringer die SSW war, in der die Frühgeborenen geboren wurden, desto höher war das Risiko für Schnarchen, Ruhelosigkeit und Atemaussetzer.

Frühgeborene haben ein höheres Risiko für Parasomnien. 3% der zweijährigen Frühgeborenen haben regelmäßige Alpträume. Bei den Normalgeborenen treten regelmäßige Alpträume gar nicht auf. 1,4% der Frühgeborenen knirschten regelmäßig mit den Zähnen im Alter von 2 Jahren.

Schlafwandeln kann schon in sehr jungen Jahren auftreten. 2,5% der Normalgeborenen schlafwandelten gelegentlich.

Parasomnien können mit Arousal verursachenden Schlafstörungen assoziiert sein. Frühgeborene, die schnarchten, zeigten häufiger Parasomnien.

Der CSHQ-DE hat sich als Screening-Methode für Schlafprobleme und -störungen bei Kindern im Alter von zwei Jahren bewährt. Frühgeborene haben auch noch im Alter von zwei Jahren ein erhöhtes Risiko für Schlafstörungen.

9 Literaturverzeichnis

Alexander N., Rosenlöcher F., Stalder T., Linke J., Distler W., Morgner J., Kirschbaum C. (2012). Impact of antenatal synthetic glucocorticoid exposure on endocrine stress reactivity in term-born infants. *J Clin Endocrinol Metab* 97(10), 3538-3544.

Ali N., Pitson D., Stradling J. (1993). Snoring, sleep disturbance, and behavior in 4-5-year-olds. *Arch Dis Child* 68, 360-366.

Ali N., Pitson D., Stradling J. (1994). Natural history of snoring and related behaviour problems between the ages of 4 and 7 years. *Arch Dis Child* 71, 74-76.

Ali N., Pitson D., Stradling J. (1996). Sleep disordered breathing: effects of adenotonsillectomy on behavior and psychological functioning. *Eur J Pediatr* 155, 56-62.

Als H., Lawhon G., Duffy F., McAnulty G., Gibes-Grossman R., Blickman, J. (1994). Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. *JAMA* 272(11), 853-858.

Anders T., Carskadon M., Dement W., Harvey K. (1978). Sleep habits of children and the identification of pathologically sleepy children. *Child Psychiatry Hum Dev* 9, 56-63.

Anders T., Keener M. (1985). Developmental course of nighttime sleep-wake patterns in full-term and premature infants during the first year of life. I. *Sleep* 8(3), 173-192.

Anders T., Keener M., Kreamer H. (1985). Sleep-wake state organization, neonatal assessment and development in premature infants during the first year of life. II. *Sleep* 8(3), 193-206.

Anders T., Sadeh A., Appareddy V. (1995). Normal sleep in neonates and children. In: Ferber R., Kryger M. (eds). *Principles and Practice of Sleep medicine in the Child*. Saunders Comp., Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo, 7-18.

Ariagno R., Thoman E., Boedikker M., Kugener B., Constantinou J., Mirmiran M., Baldwin R. (1997). Developmental care does not alter sleep and development of premature infants. *Pediatrics* 100(6), 1-7.

Asaka Y., Takada S. (2010). Activity-based assessment of the sleep behaviors of VLBW preterm infants and full-term infants at around 12 month of age. *Brain & Development* 32, 150-155.

Barnard K., Bee H., Hammond M. (1984). Developmental changes in maternal interactions with term and preterm infants. *Infant Behavior & Development* 7, 101-113.

Beckwith L., Parmelee A. (1986). EEG patterns of preterm infants, home environment, and later IQ. *Child Dev.* 57, 777-789.

Beebe D. (2006). Neurobehavioral morbidity associated with disordered breathing during sleep in children: a comprehensive review. *Sleep* 29, 1115-1134.

Bhattacharjee R., Kheirandish-Gozal L., Pillar G., Gozal D. (2009). Cardiovascular complications of obstructive sleep apnea syndrome: evidence from children. *Prog Cardiovasc Dis* 51, 416-433.

Blader J., Koplewicz H., Abikoff H., Foley C. (1997). Sleep problems of elementary school children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 151, 473-480.

Blair P., Humphreys J., Gringras P., Taheri S., Scott N., Emond A., Henderson J., Fleming P. (2012). Childhood sleep duration and associated demographic characteristics in an English cohort. *Sleep* 35(3), 353-360.

- Blankenburg M., Tietze A., Hechler T., Hirschfeld G., Michel E., Koh M., Zernikow B. (2013). Sleep Medicine 14, 339-351.
- Blunden S., Lushington K., Kennedy D., Martin J., Dawson D. (2000). Behavior and neurocognitive performance in children aged 5-10 years who snore compared to controls. *J Clin Exp Neuropsychol* 22, 554-568.
- Blunden S., Beebe D. (2006). The contribution of intermittent hypoxia, sleep debt and sleep disruption to daytime performance deficits in children: consideration of respiratory and non-respiratory sleep disorder. *Sleep Med Rev* 10, 109-118.
- Booth C., Leonard H., Thoman E. (1980). Sleep states and behavior patterns in preterm and fullterm infants. *Neuropediatrics* 11(4), 354-364.
- Brandon D., Holditch-Davis D., Beylea M. (1999). Nursing care and the development of sleeping and waking behaviors in preterm infants. *Res Nurs Health* 22(3), 217-229.
- Brockmann P., Urschitz M., Schlaud M., Poets C. (2012). Primary snoring in school children: prevalence and neurocognitive impairments. *Sleep Breath* 16, 23-29.
- Brouillette R., Hanson D., David R., Klemka L., Szatkowski A., Fernbach S., Hunt C. (1984). A diagnostic approach to suspected obstructive sleep apnea in children. *J Pediatr* 105, 10-14.
- Brooten D., Gennaro S., Brown L., Butts P., Gibbons A., Bakewell-Sachs S., Kumar S. (1998). Anxiety Depression and hostility in mothers of preterm infants. *Nurs Res* 37(4), 213-216.
- Bruni O., Ottaviano S., Guidetti V., Romoli M., Innocenzi M., Cortesi F., Giannotti F. (1996): The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC): Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbance in childhood and adolescence. *J sleep Res* 5, 252-261.
- Buehler D., Als H., Duffy F., McAnulty G., Liederman J. (1995). Effectiveness of individualized developmental care for low-risk preterm infants: Behavioral and electrophysiologic evidence. *Pediatrics* 96, 923-932.
- Carroll J., McColley S., Marcus C., Curtis S., Loughlin G. (1995). Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children. *Chest* 108, 610-618.
- Carskadon M., Dement W., Mitler M., Roth T., Westbrook P., Keenan S. (1986). Guidelines for the Multiple Sleep Latency Test (MSLT): a standard measure of sleepiness. *Sleep* 9, 519-524.
- Carskadon M., Dement W. (1987). Daytime sleepiness: quantification of a behavioral state. *Neurosci Biobehav Rev* 11, 307-317.
- Chervin R., Hedger K., Dillon J., Pituch K. (2000). Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med* 1, 21-32.
- Chervin R., Archbold K., Dillon J., Panahi P., Pituch K., Dahl R., Guilleminault C. (2002). Inattention, hyperactivity and symptoms of sleep disordered breathing. *Pediatrics* 3, 449-456.
- Clift S., Dahlitz M., Parkes J. (1994): Sleep apnea in the Prader-Willi syndrome. *J Sleep Res* 3, 121-126.
- Chrousos G. (2009). Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol* 5, 374-381.
- Curzi-Dascalova L., Peirano P., Morel-Kahn F. (1988). Development of sleep states in normal and premature and fullterm newborns. *Dev psychobiol* 21(5), 431-444.

- Darien I. (2014): International classification of sleep disorders, 3rd ed. American Academy of Sleep Medicine.
- de Miguel-Diz J., Villa-Asensi J., Alvarez-Sara J. (2003): Prevalence of sleep-disordered breathing in children with Down syndrome: polygraphic findings in 108 children. *Sleep* 26(8), 1006-1009.
- Downey R., Perkin R., MacQuarrie J. (1993). Upper airway resistance syndrome: sick, symptomatic but underrecognized. *Sleep* 16, 620-623.
- Dyken M., Lin-Dyken D., Poulton S., Zimmermann B., Sedars E. (2003): Prospective polysomnographic analysis of obstructive sleep apnea in Down Syndrome. *Arch pediatr adolesc Med* 157, 655-660.
- Feldmann R., Eidemann A. (2006). Neonatal state organisation, neuromaturation, mother-infant interaction, and cognitive development in small-for-gestational age premature infants. *Pediatrics* 118, e869-e878.
- Fricke-Orkermann (2007). *Schlafstörungen*. Hogrefe. Göttingen.
- Fricke-Oerkermann L., Plück J., Schredl M., Heinz K., Mitschke A., Wiater A., Lehmkuhl G. (2007). Prevalence and course of sleep problems in childhood. *Sleep* 30(10), 1371-1377.
- Gabriel M., Grote B., Jonas M. (1981). Sleep-wake patterns in preterm infants under two different care schedules during four day polygraphic recording. *Neuropediatrics* 12(4), 366-373.
- Gaylor E., Goodlin-Jones B., Anders T. (2001). Classification of young children's sleep problems: A pilot study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 40 (1), 61-67.
- Gislason T. & Benediksdottir B. (1995). Snoring, apneic episodes, and nocturnal hypoxemia among children 6 months to 6 years old. *Chest* 107, 963-966.
- Glascoe F., Dworkin P. (1995). The role of parents in the detection of developmental and behavioral problems. *Pediatrics* 95. 829-836.
- Goldstone A. (2004): Prader-Willi syndrome: advances in genetics, pathophysiology and treatment. *TRENDS in Endocrinology and Metabolism* 15(1), 12-20.
- Goodlin-Jones B., Burnham M., Gaylor E., Anders T. (2001). Night waking, sleep-wake organization, and self-soothing in the first year of life. *J Dev Behav Pediatr* 22 (4), 226-233.
- Gössel-Sybank R., Grimmer I., Korte J., Siegmund R. (2004). Actigraphic monitoring of the activity-rest behavior of preterm and full-term infants at 20-months of age. *Chronobiol Int* 21 (4-5), 661-671.
- Gozal D., Wang M., Pope Jr. D. (2001). Objective sleepiness measures in pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics* 108, 693-697.
- Gozal D. (2008). Obstructive sleep apnea in children: implications for the developing central nervous system. *Semin Pediatr Neurol* 15, 100-106.
- Greenfield M., Taumann R., DeRowe A., Sivan Y. (2003). Obstructive sleep apnea syndrome due to adenotonsillar hypertrophy in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 67, 1055-1060.
- Greer F. (2007). Long-term adverse outcomes of low birth weight, increased somatic growth rates, and alterations of body composition in the premature infant: review of the evidence. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, S147-151.

Grunstein R., Handelsman D., Lawrence S., Blackwell C., Caterson I., Sullivan C. (1989). Neuroendocrine dysfunction in sleep apnea: reversal by continuous positive airways pressure therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 68, 352-358.

Guilleminault C., Winkle R., Korobkin R., Simmons B. (1982). Children and nocturnal snoring – evaluation of the effects of sleep related respiratory resistive load and daytime functioning. *Eur J Pediatr* 139, 165-171.

Guilleminault C., Palombini L., Pelayo R., Chervin R. (2003). Sleepwalking and sleep terrors in Prepubertal children: What triggers them?. *Pediatrics* 111, e17-e25.

Gutteling B., de Weerth C., Buitelaar J. (2005). Prenatal stress and children's cortisol reaction to the first day of school. *Psychoneuroendocrinology* 30, 541-549.

Harila-Kaera V., Grön M., Heikkinen T., Alvesalo L. (2002). Sagittal occlusal relationships and asymmetry in prematurely born children. *Eur J Orthod* 24, 615-625.

Hertz G., Cataletto M., Feinsilver S., Angulo M. (1995): Developmental trends of sleep-disordered breathing in Prader-Willi syndrome: the role of obesity. *Am J Med Genet* 56, 188-190.

Hibbs A., Johnson N., Rosen C., Kirchner H., Martin R., Storfer-Isser A., Redline S. (2008). Prenatal and neonatal risk factors for sleep disordered breathing in school-aged children born preterm. *J Pediatr* 153, 176-182.

Higley E., Dozier M. (2009). Nighttime maternal responsiveness and infant attachment at one year. *Attachment & Human Development* 11 (4), 347-363.

Holditch-Davis D., Barham L., O'Hale A., Tucker B. (1995). Effect of standardized rest periods on convalescent preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 24(5), 424-432.

Hoppenbrouwers T., Hodgman J., Arakawa K., Geidel S., Sterman M. (1988). Sleep and waking states in infancy: normative studies. *Sleep* 11(4), 387-401.

Hoppenbrouwers T., Hodgman J., Rybine D., Fabrikant G., Corwin M., Crowell D., Weese-Mayer D., CHIME Study Group (2005). Sleep architecture in term and preterm infants beyond the neonatal period: The influence of gestational age, steroids, and ventilatory support. *Sleep* 28(11), 1428-1436.

Hornyak M., Feige B., Riemann D., Voderholzer U. (2006). Periodic leg movements in sleep and periodic limb movement disorder: Prevalance, clinical significance and treatment. *Sleep Medicine Reviews* 10, 169-177.

Hublin C., Kaprio J., Partinen M., Koskenvuo M., Heikkila K., Koskimies S., Guilleminault C. (1994). The prevalence of narcolepsy: an epidemiological study of the Finnish Twin Cohort. *Ann Neurol* 35(6), 709-716.

Hultcrantz E., Löfstrand-Tidestföm B., Ahlquist-Rastad J. (1995). The epidemiology of sleep related breathing disorder in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 32, S63-66.

Hultcrantz E., Lofstrand Tidestrom B. (2009). The development of sleep disordered breathing from 4 to 12 years and dental arch morphology. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 73, 1234-1241.

Iglowstein I., Jenni O., Molinari L., Largo R. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: Reference values and generational trends. *Padiatrics* 111(2), 302-307.

Iglowstein I., Hajnal B., Molinari L., Largo R., Jenni O. (2006). Sleep behavior in preterm children from birth to age 10 years: A longitudinal study. *Acta Paediatr* 95 (12), 1691-1693.

- Jenni O., O'Connor B. (2005): Children's sleep: an interplay between culture and biology. *Pediatrics* 115, 204-216.
- Jenni O., Zinggeler Fuhrer H., Iglowstein I., Molinari L., Largo R. (2005). A longitudinal study of bed sharing and sleep problems among Swiss children in the first 10 years of life. *Pediatrics* 115, 233-240.
- Jiang F., Shen X., Yan C., Wu S., Jin X., Dyken M., Lyn-Dyken D. (2007): Epidemiological study of sleep characteristics in Chinese children 1-23 months of age. *Pediatr Int* 49, 811-816.
- John M. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 14 (6), 540-545.
- Johns M. (1992). Reliability and Factor Analysis of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 15 (4), 376-381.
- Johnston C., Taussing L., Koopmann C., Smith P., Bjelland J. (1981). Obstructive sleep apnea in Treacher-Collins syndrome. *Cleft Palate J* 18, 39-44.
- Kahn A., Van de Merckt C., Rebuffat E., Mozin M., Sottiaux M., Blum D., Hennart P. (1989). Sleep problems in healthy preadolescents. *Pediatrics* 84(3), 542-546.
- Kakitsuba N., Sudaoka T., Motoyoma S., Fujiwara Y., Kanai R., Hayashi I., Takahashi H. (1994). Sleep apnea and sleep related breathing disorders in patients with craniofacial synostosis. *Acta Otolaryngol* 517(s), 6-10.
- Kotagel S. (2009). Parasomnias in Childhood. *Sleep Medicine Reviews* 13(2), 157-168.
- Kirk V., Bohn S. (2004). Periodic limb movements in children: prevalence in a referred population. *Sleep* 27(2), 313-315.
- Li K., Riley R., Guilleminault C. (2000). An unreported risk in the use of home nasal continuous positive airway pressure and home nasal ventilation in children: Mid-face hypoplasia. *Chest* 117, 916-918.
- Li S., Jin X., Shen X., Wu S., Jiang F., Yan C., Yu X., Qiu Y. (2007). Development and psychometric properties of the Chinese version of Children's Sleep Habits Questionnaire. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 45(3), 176-180.
- Louis J., Govindama Y. (2004): Sleep problems and bedtime routines in infants in a cross cultural perspective. *Arch Pediatr* 11, 93-98.
- Luginbuehl M., Bradley-Klug K., Ferron J., Anderson W., Benbadis S. (2008): Pediatric Sleep Disorders Inventory for students. *School Psychology Review* 37(3): 409-431.
- Madansky D. & Edelbrock C. (1990). Cosleeping in a community sample of 2- and 3-year old children. *Pediatrics* 86(2), 1997-204.
- Mann N., Haddow R., Stokes L., Goodley S., Rutter N. (1986). Effect of night and day on preterm infants in a newborn nursery: randomised trial. *British Medical Journal* 293, 1265-1267.
- Marcus C., Keens T., Bautista D., von Pechmann W., Davidson Ward S. (1991): Obstructive sleep apnea in children with Down Syndrome. *Pediatrics* 88, 132-139.
- Marcus C. (2000). Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concept. *Respir Physiol* 119, 143-154.
- Mason T., Pack A. (2007). Pediatric Parasomnias. *Sleep* 30(2), 141-151.

- McGowen F.X., Kenna M.A., Flemming J.A., O'Connor T. (1992). Adenotonsillectomy for upper airway obstruction carries increased risk in children with a history of prematurity. *Pediatr Pulmonol* 31, 222-226.
- Mehlenbeck R., Spirito A., Owens J., Boergers J. (2000). The clinical presentation of childhood partial arousals parasomnias. *Sleep Med* 1, 307-312.
- Mindell J. (1993). Sleep disorders in children. *Health Psychol* 12, 151-162.
- Mindell J., Owens J. (2003). A clinical guide to pediatric sleep: Diagnosis and management of sleep problems. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mindell J., Meltzer L., Carskadon M., Chervin R. (2009): Developmental aspects of sleep hygiene: findings from the 2004 National Sleep Foundation Sleep in America poll. *Sleep Med* 10, 771-779.
- Mindell J., Sadeh N., Wiegand B., How T., Goh D. (2010): Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. *Sleep Med* 11, 274-280.
- Montgomery-Downs H., O'Brien L., Holbrook R., Gozal D. (2004). Snoring and sleep-disordered breathing in young children: subjective and objective correlates. *Sleep* 27, 87-94.
- Montgomery-Downs H., Gozal D. (2006). Snore-associated sleep fragmentation in infancy: mental development effects and contribution of secondhand cigarette smoke exposure. *Pediatrics* 117, e496-502.
- Montgomery-Downs H., Young M., Ross M., Polak M., Ritchie S., Lynch S. (2010). Sleep-disordered breathing symptoms frequency and growth among prematurely born infants. *Sleep Medicine* 11, 263-267.
- O'Brien L., Mervis C., Holbrook C., Bruner J., Klaus C., Rutherford J., Raffield T., Gozal D. (2004). Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. *Pediatrics* 114, 44-49.
- Obladen M., Maier R., Stiller B., Bahr M. (2011): *Neugeborenenintensivmedizin: Evidenz und Erfahrung*. Heidelberg. Springer, 8. Auflage, 16-17.
- Owens J., Maxim R., Nobile C., Mc Guinn M., Msall M. (2000 (a)). Parental and self-report of sleep in children with attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Arch Pediatr Adolesc Med* 154, 549-555.
- Owens J., Spirito A., McGuinn M., Nobile C. (2000 (b)). Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children. *J Dev Behav Pediatr* 21, 27-36.
- Owens J., Spirito A., McGuinn M. (2000 (c)). The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): Psychometric Properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep* 23 (8), 1-9.
- Owens J., Witmans M. (2004). Sleep problems. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 34, 154-179.
- Paavonen E., Aronen E., Moilanen I., Piha J., Räsänen E., Tamminen T., Almqvist F. (2000). Sleep problems of school-aged children: a complementary view. *Acta Pediatr* 89, 223-228.
- Petit D., Touchette E., Tremblay R., Boivin M., Montplaisir J. (2007). Dyssomnias and Parasomnias in early childhood. *Pediatrics* 119, e1016-e1025.
- Picchietti D., Allen R., Walters A., Davidson J., Myers A., Ferini-Strambi L. (2007) Restless legs syndrome: prevalence and impact in children and adolescents –the Peds REST Study. *Pediatrics* 120, 253–66.
- Poets, C. (2004). Gastroesophageal Reflux: A critical Review of its role in preterm infants. *Pediatrics* 113(2), e128-e132.

- Ragins N., Schacher J. (1971). A study of sleep behavior in two-year-old children. *J Am Acad Child Psychiatry* 10(3), 464-480.
- Raynes-Greenow C., Hadfield R., Cistulli P.A., Bowen B., Allen H., Roberts C. (2012). Sleep apnea in early childhood with preterm birth and small for gestational age: A population-based record linkage study. *Sleep* 35 (11), 1475-1479.
- Reynolds R., Seckl J. (2012). Antenatal glucocorticoid treatment: Are we doing harm to term babies?. *J Clin Endocrinol Metab* 91(10), 3457-3459.
- Richardson G., Carskadon M., Flagg W., Van Dan Hoed J., Dement W., Mitler M. (1978). Excessive daytime sleepiness in man: multiple sleep latency measurements in narcoleptics vs. control subjects. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 45, 621-627.
- Richdale A., Cotton S., Hibbit K. (1999): Sleep and behaviour disturbance in Prader-Willi syndrome: a questionnaire study. *J Intellect Disabil Res* 43, 380-392.
- Rivkees S., Mayes L., Jacobs H., Gross I. (2004). Rest-activity patterns of premature infants are regulated by cycled lighting. *Pediatrics* 113 (4), 833-839.
- Romeo D., Bruni O., Brogna C., Ferri R., Galluccio C., De Clemente V., Di Jorio M., Quintiliani M., Ricci D., Mercuri E. (2013): Application of the Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) in preschool age. *European Journal of Pediatric Neurology* 17, 374-382.
- Rosen C., Larkin E., Kirchner H., Emancipator J., Bivins S., Surovec S., Martin R., Redline S. (2003). Prevalence and risk factors for sleep disordered breathing in 8- to 11-year-old children: Association with race and prematurity. *The Journal of Pediatrics* 142, 383-389.
- Rosen G., Mahowald M. (2005). Disorders of arousal in children. In: Sheldon S., Ferber R., Kryger M. (Hrsg.). *Principles and practice of pediatric sleep medicine*. Philadelphia. Elsevier Saunders, 293-304.
- Sadeh A. (2004): A brief screening questionnaire for infant sleep problems: Validation and findings for an internet sample. *Pediatrics* 113(6), e570-e577.
- Sander C., Kirchhoff F., Briese V. (2015): Schlafstörungen bei Kindern im Alter von zwei Jahren – ein Vergleich von Normal- und Frühgeborenen. In: Paditz E., Sauseng W. (Hrsg.) (2015): *Kinderschlafmedizin: Grundlagen und Innovationen, aktuelle Kinderschlafmedizin 2015*. Kleanthes, 76-90.
- Scher A., Asher R. (2004). Is attachment security related to sleep-wake regulation? Mothers' reports and objective sleep recordings. *Infant Behavior and Development* 27, 288-302.
- Schlarb A., Schwerdtle B., Hautzinger M. (2010). Validation and psychometric properties of the German Version of the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE). *Somnologie – Schlafforschung und Schlafmedizin* 4, 260-266.
- Scholle S., Scholle HC., Zwacka G. (2001). Periodic leg movement and sleep-disordered breathing in children. *Somnologie* 5, 153-158.
- Schwerdtle B., Roeser K., Kübler A., Schlarb A. (2010). Validierung und psychometrische Eigenschaften der deutschen Version des Sleep self Report (SSR-DE). Ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung von Schlafstörungen für Kinder von 7-12 Jahren. *Somnologie* 14, 267-274.
- Schwichtenberg A., Anders T., Vollbrecht M., Poehlmann J. (2010). Daytime sleep and parenting interactions in infants born preterm. *J Dev Behav Pediatr* 32, 8-11.
- Schwichtenberg A., Prachl E., Poehlmann J. (2013). Sleep and attachment in preterm infants. *Infant Ment Health J* 34 (1), 37-46.

- Sharma P., Baroody F., Gozal D., Lester L. (2011). Obstructive sleep apnea in the formerly preterm infant: an overlooked diagnosis. *Frontiers in Neurology* 2 (73), 1-5.
- Shimada M., Segawa M., Higurashi M., Akamatsu H. (1993). Development of the sleep and wakefulness rhythm in preterm infants discharged from neonatal care units. *Pediatric Research* 33, 159-163.
- Spier S., Rivlin J., Rowe R., Egan T. (1986). Sleep in Pierre Robin syndrome. *Chest* 90, 711-715.
- Spruyt K., Gozal D. (2011). Pediatric sleep questionnaires as diagnostic or epidemiological tools: A review of currently available instruments. *Sleep Med Rev* 15(1), 19-32.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2008). Bevölkerung mit Migrationshintergrund in Baden-Württemberg. http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Veroeffentl/Statistik_AKTUELL/803408004.pdf#search=migrationshintergrund. (24.12.2014).
- Steinberg R., Weeß H., Landwehr R. (2010). *Schlafmedizin - Grundlagen und Praxis*. Bremen. Uni-Med.
- Stokes D., Phillips J., Leonard C., Dorst J., Kopits S., Trojak J., Brown D. (1983). Respiratory complications of achondroplasia. *J Pediatr* 103, 534-541.
- Teculescu D., Caillier I., Perrin P., Rebstock E., Rauch A. (1992). Snoring in French preschool children. *Pediatric Pulmonology* 13, 239-244.
- Turkdogan D., Bekiroglu N., Zaimoglu S (2011): A prevalence study of restless legs syndrome in Turkish children and adolescents. *Sleep Med*. 12(4), 315-21.
- Uhlmann M., Plath S., Fehlandt C. (2000). Sanfte Pflege und Stimulation Frühgeborener während der Intensivtherapie. In: Frieße K., Plath C., Briesse V., eds. *Frühgeburt und Frühgeborenes*. 1st ed. Berlin, Heidelberg, New York. Springer Verlag, 359-372.
- Urschitz M., Eitner S., Guenther A., Eggebrecht E., Wolff J., Urschitz-Duprat P., Schlaud M., Poets C. (2004). Habitual snoring, intermittent hypoxia, and impaired behavior in primary school children. *Pediatrics* 114, 1041-1048.
- Villa M., Pagani J., Ambrosio R., Ronchetti R., Bernkopf V. (2002). Mid-face hypoplasia after long-term nasal ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 166, 1142.
- Waumans R., Terwee C., Van den Berg G., Knol D., Van Litsenburg R., Gemke R. (2010). Sleep and sleep disturbance in children: Reliability and validity of the Dutch version of the Child Sleep Habits Questionnaire. *Sleep* 33 (6), 841-845.
- Westrup B., Hellström-Westas L., Stjernqvist K., Lagercrantz H. (2002). No indications of increased quiet sleep in infants receiving care based on the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Acta Paediatr* 91(3), 318-322.
- Wiater A., Lehmkuhl G. (2011). *Handbuch Kinderschlaf: Grundlagen, Diagnostik und Therapie organischer und nichtorganischer Schlafstörungen*. Schattauer Verlag. Stuttgart.
- Wolke D., Meyer R., Ohrt B., Riegel K. (1995). The incidence of sleeping problems in preterm and fullterm infants discharged from Neonatal Special Care Units: An epidemiological longitudinal study. *J Child Psychol Psychiat* 36 (2), 203-223.
- Wolke D., Sohne B., Riegel K., Ohrt B., Osterlund K. (1998). An epidemiologic longitudinal study of sleeping problems and feeding experience of preterm and term children in southern Finland: comparison with a southern German population sample. *J Pediatr* 133, 224-231.

Zucconi M., Ferini Strambi L., Pestalozza G., Tessitore E., Smirne S. (1993). Habitual Snoring and obstructive sleep apnea syndrome in children: effects of early tonsil surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 26, 235-243.

10 Anhang

Anhang 1: Subskalen und Items des CSHQ-DE (Owens et al., 2000 (c)).

I. Probleme beim Zubettgehen Item 1 – Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett. Item 2 – Das Kind schläft alleine im eigenen Bett. Item 3 – Das Kind schläft im Bett der Eltern/ Geschwister ein. Item 4 – Das Kind braucht Mutter/ Vater im Zimmer , um einzuschlafen. Item 5 – Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit, ins Bett zu gehen. Item 6 – Das Kind hat Angst alleine zu schlafen.	V. Nächtliches Erwachen Item 16 - Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen. Item 24 – Das Kind wacht während der Nacht einmal auf. Item 25 – Das Kind wacht während der Nacht mehr als einmal auf.
VIII. Tagesmüdigkeit Item 26 – das wacht von alleine auf. Item 27 – Das Kind wacht mit schlechter Laune auf. Item 28 – Erwachsene oder Geschwister wecken das Kind. Item 29 – Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen. Item 30 – Das Kind braucht lange, um morgens munter zu werden. Item 31 – Das Kind erscheint müde. Item 32 – Fernsehen: Kind wirkt schläfrig. Item 33 – Autofahren: Kind wirkt schläfrig.	VI. Parasomnien Item 12 – Das Kind nässt nachts ein. Item 13 – Das Kind redet während des Schlafes. Item 14 – Das ist ruhelos und bewegt sich oft im Schlaf. Item 15 – Das Kind schlafwandelt während der Nacht. Item 17 – Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafes. Item 22 – Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/ nur schwer beruhigt werden. Item 23 – Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf.
III. Schlafmenge Item 9 - Das Kind schläft zu wenig. Item 10 – Die Schlafdauer ist genau richtig. Item 11 – Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel.	VII. Atmungsstörungen Item 18 – Das Kind schnarcht laut. Item 19 – Das Kind scheint Atemaussetzer zu haben. Item 20 – Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut.
IV. Angstzustände Item 5 – Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer, um einzuschlafen. Item 7 – Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen. Item 8 – Das Kind hat Angst alleine zu schlafen. Item 21 – Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen	II. Einschlafverzögerungen Item 2 – Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein.

Anhang 2: Kriterien der Methodik und psychometrischen Qualität (Spruyt&Gozal, 2011)

1. Ziel
2. Forschungsfrage
3. Antwortformat
4. Itemgenerierung
5. Pilotstudie
6. Item-Analyse und Nonresponse-Analyse
7. Struktur
8. Reliabilität
9. Validität
10. bestätigende Analyse
11. Standardisierung und Normwertentwicklung

Anhang 3: Anschreiben

Liebe Eltern,

das Kinderschlaflabor der Südstadtklinik Rostock untersucht das Schlafverhalten von zweijährigen Kindern. Im Fokus steht der Vergleich zwischen Kindern, die vor der 32. Schwangerschaftswoche geboren und unter 1500 g gewogen haben, und Kindern, die normal geboren wurden. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns helfen und den nachfolgenden Fragebogen ausfüllen, damit Normwerte für normale zweijährige Kinder ermittelt werden können. Da wir die Frühgeborenen unter 1500 Gramm beziehungsweise kleiner 32 Schwangerschaftswochen separat erfassen, bitten wir Sie, diesen Fragebogen nur auszufüllen, wenn Ihr Kind **nach der 32. Schwangerschaftswoche geboren wurde und mehr als 1500 Gramm bei der Geburt gewogen hat**. Die Ausfüllung des Fragebogens dauert circa. 2-5 Minuten. Wir bitten Sie den Fragebogen möglichst vollständig auszufüllen.

Der Fragebogen ist anonym. Wir würden uns jedoch über die Angabe des Geburtsdatums Ihres Kindes freuen, damit wir das Alter richtig erfassen können. Alle Angaben werden von uns nur im Rahmen der Studie genutzt und ausgewertet. Mit der Befragung ist für Sie und Ihrem Kind kein Risiko verbunden.

Mit dem Ausfüllen des Fragebogens erklären Sie sich mit der Verwendung Ihrer Daten einverstanden. Diejenigen Personen, die die Studie erheben und auswerten, stehen unter Schweigepflicht. Alle Informationen, die wir im Rahmen der Studie über Ihr Kind von Ihnen erhalten, werden absolut vertraulich behandelt. Der Fragebogen ist, wie oben schon erwähnt, anonymisiert, so dass keine Rückschlüsse auf Ihr Kind oder Ihre Familie gezogen werden können. Alle Informationen werden 5 Jahre nach der Auswertung komplett vernichtet. Bis dahin werden die Fragebögen in der Südstadtklinik aufbewahrt.

Sie leisten durch Ihre Teilnahme an der Studie einen erheblichen Beitrag zur Erforschung von Schlafstörungen von Kleinkindern. Die Erkenntnisse können genutzt werden, um die Therapieangebote zur Behandlung von Schlafstörungen zielgerichteter und so früh wie möglich anzuwenden beziehungsweise gegebenenfalls das Auftreten von Schlafstörungen zu verhindern. Besteht bei Ihrem Kind ein problematisches Schlafverhalten, wenden Sie sich bitte an Ihren Kinderarzt.

Klinikum Südstadt Rostock, Abteilung Neonatologie, Neonatologische Intensivstation, Schlaflabor, Chefarzt Dr. med. D. Olbertz, Betreuer Dr. med. F. Kirchhoff und Doktorandin Claudia Sander

Anhang 4: Die deutsche Version des Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ)

CSHQ-DE 4-10

Code

Die folgenden Aussagen betreffen die Schlafgewohnheiten Ihres Kindes und mögliche Schwierigkeiten mit dem Schlaf. Denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an die **vergangene Woche** im Leben Ihres Kindes. Wenn die letzte Woche aus irgendeinem Grund keine typische Woche für das Schlafverhalten Ihres Kindes darstellt (z. B. weil Ihr Kind krank war und deshalb besonders schlecht geschlafen hat oder weil es außergewöhnlich gut geschlafen hat), wählen Sie stattdessen bitte eine vergangene, typische Woche aus dem Leben Ihres Kindes.

Antworten Sie mit **GEWÖHNLICH**, wenn eine Aussage **5 mal oder öfter** pro Woche zutrifft; antworten Sie mit **MANCHMAL**, wenn eine Aussage **2-4 mal** pro Woche zutrifft; antworten Sie mit **SELTEN**, wenn eine Aussagen **nie oder 1 mal** pro Woche zutrifft. Bitte geben Sie immer zusätzlich an, ob die Schlafgewohnheiten ein Problem darstellen, indem Sie **JA**, **NEIN** oder **KEINE ANGABE (K/A)** einkreisen.

Schlafenszeit

Notieren Sie hier die Zubettgehzeit Ihres Kindes: _____

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett (R)(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein (R)(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft alleine im eigenen Bett ein (R)(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft im Bett der Eltern/der Geschwister ein (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft mit schaukelnden/rhythmischen Bewegungen ein (101)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind benötigt ein bestimmtes Objekt um einzuschlafen (Puppe, spezielle Decke, etc.) (102)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer um einzuschlafen (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind ist zur Schlafenszeit bettfertig (R)(103)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit ins Bett zu gehen (104)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind kämpft beim Zubettgehen (weint, weigert sich im Bett zu bleiben, etc.) (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Angst alleine zu schlafen (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Schlafverhalten

Übliche Schlafmenge Ihres Kindes pro Tag: _____ Stunden und _____ Minuten
(Gesamtschlafmenge aus Nacht und Tag)

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind schläft zu wenig (9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft zu viel (105)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Die Schlafdauer des Kindes ist genau richtig (R)(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel (R)(11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind nässt nachts ein (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind redet während des Schlafes (13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind ist unruhig und bewegt sich oft während des Schlafes (14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schlafwandelt während der Nacht (15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen (Eltern, Geschwister etc.) (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind berichtet von Schmerzen während des Schlafes. Wenn ja, wo? (106)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafes (17)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schnarcht laut (18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben (19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes (20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen (Besuch bei Verwandten, Ferien) (21)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind klagt über Schlafprobleme (107)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/nur schwer beruhigt werden (22)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf (23)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Nächtliches Erwachen

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind wacht einmal während der Nacht auf (24)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf (25)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein (R) (108)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Notieren Sie hier die Minuten, die ein nächtliches Erwachen gewöhnlich dauert: _____

Morgendliches Erwachen

Notieren Sie hier die Uhrzeit, zu der das Kind gewöhnlich morgens aufwacht: _____

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind wacht von alleine auf (R) (26)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht durch einen Wecker auf (109)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht mit schlechter Laune auf (27)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Erwachsene oder die Geschwister wecken das Kind (28)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen (29)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind braucht lange um morgens munter zu werden (30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind wacht sehr früh am Morgen auf (110)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind hat morgens einen guten Appetit (R)(111)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Tagesmüdigkeit

	3 Gewöhnlich (5-7)	2 Manchmal (2-4)	1 Selten (0-1)	Stellt dies ein Problem für Sie dar?		
Das Kind macht während des Tages ein/mehrere Schläfchen (112)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind schläft plötzlich inmitten einer Tätigkeit (z.B. Spielen, Hausaufgaben) ein (113)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A
Das Kind erscheint müde (31)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	K/A

Wirkte Ihr Kind während der letzten Woche bei einer der folgenden Aktivitäten sehr schläfrig oder ist es eingeschlafen (Markieren Sie alles Zutreffende):

	1 Nicht schläfrig	2 Sehr schläfrig	3 Schläft ein
Alleine Spielen (114)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernsehen (32)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autofahren (33)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mahlzeiten essen (115)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang 5: Der Sleep Disturbance Scale for Children

SDSC t0

Anleitung:

Dieser Fragebogen wird dem KiSS-Team helfen den Schlaf-Wach-Rhythmus und eventuelle andere Problembereiche des Schlafverhaltens ihres Kindes besser zu verstehen. Versuchen Sie jede Frage zu beantworten. Versuchen Sie bei ihrer Antwort den Zeitraum der **letzten 6 Monate** zu berücksichtigen. Bitte beantworten Sie die Fragen, indem Sie eine der Nummern 1 bis 5 markieren, ankreuzen oder einkreisen. Vielen Dank für Ihre Hilfe!

Name: _____ Alter: _____ Datum: _____

1. Wie viele Stunden schläft Ihr Kind in den meisten Nächten?	① 9-11 Std.	② 8-9 Std.	③ 7-8 Std.	④ 5-7 Std.	⑤ weniger als 5 Std.
2. Wie lange dauert es für gewöhnlich bis Ihr Kind einschläft nachdem es zu Bett gegangen ist?	① weniger als 15 Min.	② 15-30 Min	③ 30-45 Min	④ 45-60 Min	⑤ mehr als 60 Min.

	⑤ Immer (täglich)				
	④ Oft (3 bis 5 mal pro Woche)				
	③ Manchmal (ein- bis zweimal pro Woche)				
	② Selten (ein- bis zweimal pro Monat oder weniger)				
	① Niemals				
3. Das Kind geht widerwillig ins Bett.	①	②	③	④	⑤
4. Das Kind hat Schwierigkeiten nachts einzuschlafen.	①	②	③	④	⑤
5. Das Kind ist ängstlich oder fürchtet sich, wenn es einschläft.	①	②	③	④	⑤
6. Das Kind erschrickt oder zuckt mit Teilen des Körpers.	①	②	③	④	⑤
7. Das Kind zeigt sich wiederholende Bewegungen wie hin und her schaukeln des Körpers oder Kopfschütteln während es einschläft.	①	②	③	④	⑤
8. Das Kind erlebt lebhaft traumähnliche Szenen während es einschläft.	①	②	③	④	⑤
9. Das Kind schwitzt sehr stark während es einschläft.	①	②	③	④	⑤
10. Das Kind wacht mehr als 2mal pro Nacht auf.	①	②	③	④	⑤
11. Nach dem nächtlichen Erwachen hat das Kind Schwierigkeiten wieder einzuschlafen.	①	②	③	④	⑤
12. Das Kind zuckt mit den Beinen und schmeißt sie von sich während es einschläft oder wechselt nachts oft die Schlafposition oder strampelt sich nachts von der Decke frei.	①	②	③	④	⑤
13. Das Kind hat Atemprobleme während der Nacht.	①	②	③	④	⑤
14. Das Kind schnappt nach Luft oder kann nicht atmen während der Nacht.	①	②	③	④	⑤
15. Das Kind schnarcht.	①	②	③	④	⑤
16. Das Kind schwitzt sehr stark während der Nacht.	①	②	③	④	⑤
17. Sie haben das Kind beim Schlafwandeln beobachtet.	①	②	③	④	⑤
18. Sie haben das Kind beim Reden im Schlaf beobachtet.	①	②	③	④	⑤
19. Das Kind knirscht während dem Schlafen mit den Zähnen.	①	②	③	④	⑤
20. Das Kind erwacht nachts schreiend oder ist verwirrt, so dass Sie scheinbar nicht an Ihr Kind herankommen. Aber es hat am nächsten Morgen keine Erinnerung an dieses Ereignis.	①	②	③	④	⑤
21. Das Kind hat Alpträume, an die es sich am nächsten Morgen nicht mehr erinnert.	①	②	③	④	⑤
22. Das Kind ist ungewöhnlich schwer erweckbar am Morgen.	①	②	③	④	⑤
23. Das Kind erwacht morgens und fühlt sich müde.	①	②	③	④	⑤
24. Das Kind fühlt sich unfähig sich zu bewegen, wenn es morgens aufwacht.	①	②	③	④	⑤
25. Das Kind ist tagsüber schläfrig.	①	②	③	④	⑤
26. Das Kind schläft plötzlich in unpassenden Situationen ein.	①	②	③	④	⑤

Anhang 6: Mittelwerte und Standardabweichungen des Gesamtwertes, der Subskalen und Items von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

Subskala und Item	FG (N)	NG (N)
I. Probleme beim Zubettgehen	7,32±1,97 (68)	7,8±2,35 (173)
Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett	1,05±0,23 (73)	1,03±0,23 (206)
Das Kind schläft alleine im eigenen Bett	1,12±0,47 (73)	1,36±0,74 (206)
Das Kind schläft im Bett der Eltern/Geschwister ein	1,15±0,49 (72)	1,3±0,66 (201)
Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer, um einzuschlafen	1,44±0,76 (73)	1,54±0,82 (205)
Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit, ins Bett zu gehen	1,35±0,55 (72)	1,37±0,54 (206)
Das Kind hat Angst, alleine zu schlafen	1,16±0,47 (70)	1,24±0,58 (201)
II. Einschlafverzögerung	1,37±0,61 (73)	1,37±0,61 (204)
Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein	1,37±0,61 (73)	1,37±0,61 (204)
III. Schlafmenge	3,43±0,96 (70)	3,41±0,93 (193)
Das Kind schläft zu wenig	1,21±0,48 (71)	1,20±0,47 (200)
Die Schlafdauer ist genau richtig	1,10±0,35 (70)	1,15±0,41 (197)
Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel	1,12±0,37 (73)	1,08±0,33 (201)
IV. Angstzustände	5,07±1,44 (69)	5,22±1,56 (194)
Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer, um einzuschlafen	1,44±0,52 (73)	1,54±0,82 (205)
Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen	1,14±0,45 (73)	1,17±0,50 (203)
Das Kind hat Angst alleine zu schlafen	1,16±0,47 (70)	1,24±0,58 (201)
Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen	1,31±0,52 (71)	1,30±0,59 (197)
V. Nächtliches Erwachen	4,45±1,39 (71)	4,41±1,46 (196)
Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen	1,21±0,53 (73)	1,31±0,58 (201)
Das Kind wacht während der Nacht einmal auf	1,78±0,76 (72)	1,79±0,78 (199)

Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf	1,49±0,77 (72)	1,34±0,62 (200)
VI. Parasomnien	7,79±1,56 (61)	7,46±1,34 (191)
Das Kind redet während des Schlafs	1,29±0,57 (72)	1,29±0,51 (200)
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft im Schlaf	1,71±0,76 (70)	1,72±0,67 (203)
Das Kind schlafwandelt während der Nacht	1,0±0,00 (71)	1,04±0,27 (196)
Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafs	1,17±0,41 (71)	1,11±0,33 (197)
Das Kind wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/nur schwer beruhigt werden	1,18±0,46 (71)	1,10±0,30 (199)
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf	1,45±0,56 (71)	1,21±0,41 (172)
VII. Atmungsstörungen	3,42±0,86 (71)	3,29±0,66 (190)
Das Kind schnarcht laut	1,28±0,51 (71)	1,20±0,47 (196)
Das Kind scheint Atemaussetzer zu haben	1,06±0,29 (72)	1,03±0,19 (193)
Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut	1,08±0,33 (72)	1,06±0,24 (193)
VIII. Tagesmüdigkeit	9,06±1,79 (63)	9,38±2,08 (185)
Das Kind wacht von alleine auf	1,22±0,48 (69)	1,21±0,47 (201)
Das Kind wacht mit schlechter Laune auf	1,16±0,41 (67)	1,24±0,43 (201)
Erwachsene oder Geschwister wecken das Kind	1,49±0,68 (69)	1,58±0,71 (201)
Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen	1,13±0,38 (69)	1,21±0,44 (202)
Das Kind braucht lange, um morgens munter zu werden	1,10±0,30 (69)	1,16±0,41 (202)
Das Kind erscheint müde	1,35±0,48 (66)	1,35±0,51 (202)
Autofahren: Kind wirkt schläfrig	1,58±0,81 (65)	1,64±0,81 (187)
Gesamtwert	37,81±4,55 (53)	39,58,0±5,27 (158)

Anhang 7: Mittelwerte (x) und Standardabweichungen (SD) für die Subskalen und den Gesamtwert der frühgeborenen Problemschläfer (PS) und Nicht-Problemschläfer (NPS) sowie die Cut-off Werte der 4- bis 10-jährigen Fallgruppe *(Schlarb et al., 2010)

Subskala	x und SD CSHQ-DE Subskalen-Wert		Cut-Off Wert
	PS	NPS	Fallgruppe*
I. Probleme beim Zubettgehen	9,70±3,27	6,91±1,32	10
II. Einschlafverzögerungen	2,50±1,00	1,30±0,52	-
III. Schlafmenge	5,75±2,50	3,29±0,58	5
IV. Angstzustände	5,67±1,87	4,98±1,36	7
V. nächtliches Erwachen	6,00±1,34	4,17±1,21	5
VI. Parasomnien	8,78±1,72	7,62±1,48	-
VII. Atmungsstörungen	3,00±0,00	3,44±0,87	-
VIII. Tagesmüdigkeit	9,50±1,29	9,03±1,82	14
Gesamtwert	40,67±5,33	45,0±0,00	-

Anhang 8: Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskalen und den Gesamtwert der zweijährigen Frühgeborenen.

	Probleme beim Zubettgehen	Einschlafverzögerung	Schlafmenge	Angstzustände	Nächtliches Erwachen	Parasomnien	Atmungsstörungen	Gesamtwert
Probleme beim Zubettgehen	-	-	-	-	-	-	-	0.566**
N	-	-	-	-	-	-	-	37
Einschlafverzögerung	0,431**	-	-	-	-	-	-	0,148
N	68	-	-	-	-	-	-	37
Schlafmenge	0,286*	0,104	-	-	-	-	-	0,221
N	65	70	-	-	-	-	-	37
Angstzustände	0,689**	0,457**	0,257*	-	-	-	-	0,582**
N	67	69	66	-	-	-	-	37
Nächtliches Erwachen	0,261*	0,154	0,170	0,286*	-	-	-	0,683**
N	66	71	69	67	-	-	-	37
Parasomnien	0,430**	0,236	0,352**	0,358**	0,388**	-	-	0,854**
N	58	61	59	59	60	-	-	37
Atmungsstörungen	0,126	0,218	0,213	0,105	0,155	0,318*	-	0,076
N	66	71	69	67	70	61	-	37
Tagesmüdigkeit	0,115	-0,112	0,001	0,075	0,211	0,276*	-0,158	0,601**
N	59	63	61	59	62	55	63	37

* Die Korrelation ist auf dem 0.05 Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem 0.01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Anhang 9: Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskalen und den Gesamtwert der zweijährigen Normalgeborenen.

	Probleme beim Zubettgehen	Einschlafverzögerung	Schlafmenge	Angstzustände	Nächtliches Erwachen	Parasomnien	Atmungsstörungen	Gesamtwert
Probleme beim Zubettgehen	-	-	-	-	-	-	-	0,706**
N	-	-	-	-	-	-	-	139
Einschlafverzögerung	0,364**	-	-	-	-	-	-	0,400**
N	171	-	-	-	-	-	-	158
Schlafmenge	0,194*	0,116	-	0,148*	-	-	-	0,438**
N	164	191	-	187	-	-	-	158
Angstzustände	0,706**	0,236**	-	-	-	-	-	0,605**
N	166	192	-	-	-	-	-	158
Nächtliches Erwachen	0,186*	0,085	0,059	0,199**	-	-	-	0,526**
N	165	194	188	191	-	-	-	158
Parasomnien	0,131	0,074	0,160*	0,149*	0,367**	-	-	0,530**
N	162	189	185	186	187	-	-	158
Atmungsstörungen	-0,098	-0,094	0,025	-0,010	-0,027	0,158*	-	0,085
N	160	189	183	185	186	183	-	158
Tagesmüdigkeit	0,121	0,080	0,150*	0,067	0,130	0,186*	-0,013	0,549**
N	157	184	178	179	181	175	177	158

* Die Korrelation ist auf dem 0.05 Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem 0.01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Anhang 10: Häufigkeiten von Items zu Ein- und Durchschlafstörungen sowie zu der Aussage, ob der Umstand ein Problem für die Eltern ist von den zweijährigen Früh (FG)- und Normalgeborenen (NG)

Item	FG in % (N)		NG in % (N)	
Das Kind geht jeden Abend zur gleichen Zeit ins Bett Gewöhnlich Manchmal Selten (I. Probleme beim Zubettgehen)	94,5 5,5 - (73)	Problem für Eltern – ja 7,6 (66)	97,6 1,5 1,0 (206)	Problem für Eltern – ja 1,0 (195)
Das Kind schläft alleine im eigenen Bett ein Gewöhnlich Manchmal Selten (I. Probleme beim Zubettgehen)	93,2 1,4 5,5 (73)	Problem für Eltern – ja 6,3 (63)	79,6 4,9 15,5 (206)	Problem für Eltern – ja 4,1 (194)
Das Kind schläft im Bett der Eltern/Geschwister ein Selten Manchmal Gewöhnlich (I. Probleme beim Zubettgehen)	90,3 4,2 5,5 (72)	Problem für Eltern – ja 6,3 (64)	81,6 7,0 11,4 (201)	Problem für Eltern – ja 4,2 (190)
Das Kind braucht Mutter/Vater im Zimmer, um einzuschlafen Selten Manchmal Gewöhnlich (I. Probleme beim Zubettgehen, IV. Angstzustände)	72,6 11,0 16,4 (73)	Problem für Eltern – ja 7,9 (63)	66,8 12,2 21,0 (205)	Problem für Eltern – ja 6,8 (190)
Das Kind sträubt sich zur Schlafenszeit, ins Bett zu gehen Selten Manchmal Gewöhnlich	68,1 29,2 2,8 (72)	Problem für Eltern – ja 3,1 (65)	65,5 31,6 2,9 (180)	Problem für Eltern – ja 6,3 (190)

Das Kind hat Angst, alleine zu schlafen Selten Manchmal Gewöhnlich (I. Probleme beim Zubettgehen, IV. Angstzustände)	88,6 7,1 4,3 (73)	Problem für Eltern – ja 3,2 (63)	83,1 9,5 7,5 (201)	Problem für Eltern – ja 3,2 (186)
Das Kind hat Angst im Dunkeln zu schlafen Selten Manchmal Gewöhnlich (IV. Angstzustände)	90,4 5,5 4,1 (70)	Problem für Eltern – ja 3,1 (64)	88,7 5,9 5,4 (203)	Problem für Eltern – ja 1,6 (187)
Das Kind schläft nach dem Zubettgehen innerhalb von 20 Minuten ein Gewöhnlich Manchmal Selten (II. Einschlafverzögerung)	69,9 23,3 6,8 (73)	Problem für Eltern – ja 6,2 (65)	70,1 23,0 6,9 (204)	Problem für Eltern – ja 6,2 (193)
Das Kind kämpft beim Zubettgehen Selten Manchmal Gewöhnlich (I. Probleme beim Zubettgehen)	80,8 15,1 4,1 (79)	Problem für Eltern – ja 6,3 (64)	85,4 13,6 1,0 (206)	Problem für Eltern – ja 7,0 (187)
Das Kind wacht mehr als einmal während der Nacht auf Selten Manchmal Gewöhnlich (V. Nächtliches Erwachen)	68,1 15,3 16,7 (72)	Problem für Eltern – ja 17,6 (63)	74,5 17,5 8,0 (200)	Problem für Eltern – ja 10,7 (177)
Das Kind schläft nach dem Aufwachen ohne elterliche Unterstützung wieder ein. Selten Manchmal Gewöhnlich	31,0 19,7 49,3 (71)	Problem für Eltern – ja 8,2 (61)	29,8 27,8 42,4 (198)	Problem für Eltern – ja 9,1 (176)

Das Kind braucht ein bestimmtes Objekt, um einzuschlafen.		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	25,3	2,9	30,4	1,6
Manchmal	7,6		13,2	
Gewöhnlich	67,1		56,4	
	(79)	(70)	(204)	(190)

Anhang 11: Häufigkeiten zur abendlichen Zubettgehzeit der Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

Uhrzeit (h:min)	FG gültige % (N)	NG gültige % (N)
17:00	1,8 (1)	-
17:45	1,8 (1)	-
18:00	10,7 (6)	0,5 (1)
18:15	8,9 (5)	0,5 (1)
18:30	8,9 (5)	5,9 (11)
18:45	10,7 (6)	1,6 (3)
19:00	30,4 (17)	27,1 (51)
19:15	8,9 (5)	9,6 (18)
19:30	8,9 (5)	28,7 (54)
19:45	-	7,4 (14)
20:00	5,6 (3)	11,7 (22)
20:15	-	1,6 (3)
20:30	3,6 (2)	2,7 (5)
20:45	-	1,1 (2)

21:00	-	0,5 (1)
21:30	-	0,5 (1)
21:45	-	0,5 (1)
Gesamt	56	188

Anhang 12: Häufigkeiten zur morgendlichen Aufwachzeit der Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

Uhrzeit (h:min)	FG gültige % (N)	NG gültige % (N)
2:00-2:30	3,8 (2)	1,2 (2)
4:00	-	0,6 (1)
5:00	-	1,2 (2)
5:30-5:45	3,8 (2)	5,9 (10)
6:00	18,9 (10)	17 (29)
6:15	1,9 (1)	6,4 (11)
6:30	17,0 (9)	26,3 (45)
6:45	9,5 (5)	7,6 (13)
7:00	20,8 (11)	17,5 (30)
7:15	1,9 (1)	4,1 (7)
7:30	15,1 (8)	6,4 (11)
7:45	1,9 (1)	1,8 (3)
8:00	5,7 (3)	3,5 (6)
8:30	-	0,6 (1)
Gesamt	53	171

Anhang 13: Häufigkeiten zur Schlafmenge nachts von den Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

Dauer (h:min)	FG gültige % (N)	NG gültige % (N)
6:30	-	0,6 (1)
7:00	-	0,6 (1)
7:30	2,3 (1)	-
9:00	-	1,3 (2)
9:45	2,3 (1)	1,9 (3)
10:00	-	6,4 (10)
10:15	-	2,6 (4)
10:30	2,3 (1)	9,0 (14)
10:45	7,0 (3)	5,1 (8)
11:00	9,3 (4)	21,8 (34)
11:15	2,3 (1)	8,9 (14)
11:30	16,3 (7)	20,5 (32)
11:45	11,6 (5)	3,8 (6)
12:00	18,6 (8)	8,3 (13)
12:15	9,3 (4)	3,8 (6)
12:30	4,7 (2)	3,8 (6)
12:45	2,3 (1)	0,6 (1)
13:00	7,0 (3)	0,6 (1)
13:15	4,7 (2)	-
Gesamt	43	156

Anhang 14: Häufigkeiten zur Schlagmenge am Tag (Naps) von den Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

Dauer (h:min)	FG gültige % (N)	NG gültige % (N)
0:00	2,4 (1)	5,0 (7)
0:15	4,9 (2)	2,9 (4)
0:30	2,4 (1)	7,2 (10)
0:45	7,3 (3)	3,6 (5)
1:00	12,2 (5)	10,8 (15)
1:15	4,9 (2)	5,8 (8)
1:30	4,9 (2)	19,4 (27)
1:45	7,3 (3)	9,3 (13)
2:00	22 (9)	16,5 (23)
2:15	14,6 (6)	2,9 (4)
2:30	2,4 (1)	6,5 (9)
2:45	4,9 (2)	2,2 (3)
3:00	4,9 (2)	1,4 (2)
3:30	2,4 (1)	0,7 (1)
3:45	-	1,4 (2)
4:00	-	1,4 (2)
4:30	2,4 (1)	
6:00	-	1,4 (2)
Gesamt	41	

Anhang 15: Spearman's Korrelationskoeffizient für Items der zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG), die Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungsstörung geben

	Das Kind schläft zu wenig		Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes		Das Kind schnarcht laut		Das Kind scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben		Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes	
	FG	NG	FG	NG	FG	NG	FG	NG	FG	NG
Das Kind schläft zu viel	-0,08	0,156*	0,096	0,063	0,100	0,014	-0,036	-0,049	-0,048	0,155
N	71	198	68	198	70	193	70	191	70	191
Das Kind ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes	0,411**	0,162*	-	-	-	-	-	-	-	-
N	68	200	-	-	-	-	-	-	-	-
Das Kind schnarcht laut	0,011	0,061	0,238	0,074	-	-	-	-	-	-
N	70	194	68	196	-	-	-	-	-	-
Das Kind scheint während des Schlafes Atemaussetzer zu haben.	0,302*	0,026	0,191	-0,046	0,385**	0,157*	-	-	-	-
N	70	191	69	193	71	190	72	193	-	-
Das Kind schnappt nach Luft oder atmet laut während des Schlafes	0,331**	0,112	0,326**	0,041	0,211	0,238**	0,504**	0,112	-	-
N	70	200	69	193	71	191	72	192	-	-

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Anhang 16: Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) zur Schlafenszeit und zum Schlafverhalten

Item	FG in % (N)		NG in % (N)	
Das Kind benötigt ein bestimmtes Objekt, um einzuschlafen		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	24,7		30,4	
Manchmal	6,8	3,1	13,2	1,6
Gewöhnlich	68,5		56,4	
	(73)	(64)	(204)	(190)
Das Kind ist zur Schlafenszeit bettfertig		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	-		2,4	
Manchmal	2,7	1,6	2,0	1,0
Gewöhnlich	97,3		95,6	
	(73)	(64)	(205)	(191)
Die Schlafdauer des Kindes ist genau richtig		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	1,4		86,6	
Manchmal	7,1	3,1	11,2	0,5
Gewöhnlich	91,4		2,0	
	(73)	(65)	(197)	(184)
Das Kind schläft jeden Tag ungefähr gleich viel		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	1,4		1,5	
Manchmal	9,6	1,5	5,5	1,1
Gewöhnlich	89,0		93,0	
	(73)	(65)	(201)	(185)
Das Kind redet während des Schlafes		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	76,4		73,5	
Manchmal	18,1	4,7	24,0	0,5
Gewöhnlich	5,6		2,5	
	(72)	(64)	(200)	(185)
Das Kind wechselt nachts in das Bett eines anderen		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	84,9		75,1	
Manchmal	9,6	3,0	18,9	6,6
Gewöhnlich	5,5		6,0	
	(73)	(66)	(201)	(183)
Das Kind hat Schwierigkeiten bei anderen zu schlafen		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	71,8		76,6	
Manchmal	25,4	6,5	16,8	6,0
Gewöhnlich	2,8		6,6	

	(71)	(62)	(197)	(183)
Das Kind klagt über Schlafprobleme		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	98,6		99,0	
Manchmal	-	3,2	1,0	0,5
Gewöhnlich	1,4		-	
	(72)	(63)	(194)	(182)

Anhang 17: Häufigkeiten von Items von Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG) zum morgendlichen Erwachen und zur Tagesmüdigkeit

Item	FG in % (N)		NG in % (N)	
Das Kind wacht von alleine auf		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	2,9		2,5	
Manchmal	15,9		16,3	
Gewöhnlich	81,2	3,5	81,2	1,6
	(69)	(57)	(202)	(190)
Erwachsene oder Kinder wecken das Kind		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	61,2		55,2	
Manchmal	28,4	1,8	31,8	1,6
Gewöhnlich	10,4		12,9	
	(67)	(57)	(201)	(182)
Das Kind hat Schwierigkeiten morgens aus dem Bett zu kommen		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	88,4	1,8	80,7	1,6
Manchmal	10,1		17,8	
Gewöhnlich	1,4		1,5	
	(69)	(57)	(202)	(182)
Das Kind wacht sehr früh am Morgen auf		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	70,1		61,5	
Manchmal	25,4	7,1	26,5	11,0
Gewöhnlich	4,5		12,0	
	(67)	(56)	(200)	(182)
Das Kind hat morgens einen guten Appetit		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	13,0		13,0	
Manchmal	37,7	3,6	30,5	5,5
Gewöhnlich	49,4		56,5	
	(69)	(56)	(200)	(182)
Das Kind macht während des Tages ein/ mehrere Schläfchen		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	11,9		10,4	
Manchmal	6,0	1,9	4,0	0,6
Gewöhnlich	82,1		85,6	
	(67)	(53)	(202)	(180)
Das Kind schläft plötzlich inmitten einer Tätigkeit ein		Problem für Eltern – ja		Problem für Eltern – ja
Selten	100		100	
Manchmal		1,9		1,1
Gewöhnlich				
	(67)	(53)	(200)	(175)

Das Kind erscheint müde Selten Manchmal Gewöhnlich	65,2 34,8 -	Problem für Eltern – ja 5,7	66,3 32,2 1,5	Problem für Eltern – ja 3,4
	(66)	(53)	(202)	(176)
Alleine Spielen: Kind wirkt schläfrig Nicht schläfrig sehr schläfrig schläft ein	100	Problem für Eltern – ja -	99,0 1,0 -	Problem für Eltern – ja -
	(65)		(197)	
Autofahren: Kind wirkt schläfrig Nicht schläfrig sehr schläfrig schläft ein	61,5 18,5 20,0	Problem für Eltern – ja -	57,8 20,9 21,4	Problem für Eltern – ja -
	(65)		(187)	
Mahlzeiten essen: Kind wirkt schläfrig Nicht schläfrig sehr schläfrig schläft ein	98,5 - 1,5	Problem für Eltern – ja -	96,4 3,1 0,5	Problem für Eltern – ja -
	(66)		(196)	

Anhang 18: Spearman's Korrelationskoeffizient für die Subskala Tagesmüdigkeit und der Subskala nächtliches Erwachen, dem Item „das Kind schläft zu wenig“ sowie Items, die Hinweise auf eine Parasomnie geben und der Subskala Parasomnie selbst von den zweijährigen Früh- (FG) und Normalgeborenen (NG)

	FG	N	NG	N
Nächtliches Erwachen (V)	0,211	62	0,130	181
Das Kind schläft zu wenig.	0,054	62	0,169*	183
Parasomnien (VI)	0,276*	55	0,186*	175
Das ist ruhelos und bewegt sich oft während des Schlafes	0,148	61	0,194**	185
Das Kind redet während des Schlafes	-0,074	63	0,045	182
Das Kind schlafwandelt während der Nacht	-	63	0,071	180
Das Kind knirscht mit den Zähnen während des Schlafes	-0,050	63	-0,056	181
Das wacht nachts schreiend und schwitzend auf und kann nicht/ nur schwer beruhigt werden	0,180	63	0,137	182
Das Kind wacht durch einen beängstigenden Traum auf	0,263*	63	0,130	181

* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Anhang 19: Positives Votum der Ethikkommission der Universitätsmedizin Rostock

Universität
Rostock



Traditio et Innovatio



Universitätsmedizin
Rostock

Universitätsmedizin Rostock · PF 10 08 88 · 18055 Rostock

Claudia Sander
Budapester Straße 28
18057 Rostock

Ethikkommission an der
Medizinischen Fakultät der
Universität Rostock

Vorsitzender:
Univ.-Prof. Dr. med. Andreas Büttner
andreas.buettner@med.uni-rostock.de
Telefon: +49 381 494-9900

Geschäftsstellenleiterin:
Swaantje Kohlschein
kautz@med.uni-rostock.de
Telefon: +49 381 494-9904

Geschäftsstelle:
ethik@med.uni-rostock.de
Telefon: +49 381 494-9939
Fax: +49 381 494-9902
Homepage:
www.ethik.med.uni-rostock.de

22.06.2015

Stellungnahme der Ethikkommission

Titel der Studie: Die deutsche Version des Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-DE): Diagnostik von Schlafstörungen bei Kindern im Alter von zwei Jahren – ein Vergleich von Normal – und Frühgeborenen

Prüfer: Claudia Sander
Betreuer: Prof. Dr. med. Volker Briesse, Klinikum Südstadt Rostock
Dr. med. Frank Kirchhoff, Praxis-Ehm-Welk-Straße 22, Rostock

Registriernummer: (Bei Schriftwechsel bitte stets angeben) **A 2015-0075**
Eingang Ethikkommission: 19.05.2015

Sehr geehrte Frau Sander,

der Vorsitzende der Ethikkommission an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock hat die von Ihnen eingereichten Unterlagen im Auftrag der Kommission geprüft. Die Unterlagen liegen der Kommission vollständig vor.

Es bestehen aus **berufsrechtlicher und ethischer Sicht keine Bedenken** gegen die Durchführung des o.g. Forschungsprojektes.

Wir weisen Sie darauf hin, dass die ärztliche und juristische Verantwortung des Leiters des Projektes und der teilnehmenden Ärzte entsprechend der Beratungsfunktion der Ethikkommission von dieser Stellungnahme unberührt bleibt.

Allgemeine Hinweise:

1. Die ethische und rechtliche Verantwortung für die Durchführung dieser klinischen Prüfung verbleibt beim Sponsor, bei der Leiterin/dem Leiter der klinischen Prüfung und bei den Prüferinnen/Prüfern.
2. Zusammensetzung und Arbeitsweise der Ethik-Kommission entsprechen nationalen Gesetzen, Vorschriften und der ICH-GCP-Leitlinie in der jeweils gültigen Fassung.

Mit freundlichen Grüßen



Univ.-Prof. Dr. med. A. Büttner
Vorsitzender der Ethikkommission



Frank Stölken
Geschäftsstelle

Anlage:
Mitgliederliste der Ethikkommission

Mitglieder der Ethikkommission an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

- Vorsitz: Herr Prof. Dr. med. Andreas Büttner
Facharzt für Rechtsmedizin
- Mitglieder: Frau Dr. med. Barbara Hortian
Facharzt für Physiologie
- Herr Prof. Dr. Günther Kundt
Biometriker
- Herr Dr. jur. Markus Glöckner
Jurist
- Frau Katrin Jeremias
Krankenhausseelsorgerin
- Herr Prof. Dr. med. Detlef Schläfke
Facharzt für Nervenheilkunde
- Frau Dr. med. Silke Müller
Facharzt für Klinische Pharmakologie
- Herr PD Dr. med. Carl-Friedrich Classen
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin
- Herr Dr. med. Michael Bolz
Facharzt für Frauenheilkunde / Geburtshilfe
- Herr Prof. Dr. med. Gerhard Stuhldreier
Facharzt für Chirurgie
Facharzt für Kinderchirurgie
- Frau Dr. med. Brigitte Kragl